



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

PRŮBĚH ZAKÁZKY VE VYBRANÉM PODNIKU

THE ORDER PROCESSING IN THE SELECTED COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tereza Hančová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav managementu
Studentka: **Tereza Hančová**
Studijní program: Procesní management
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Průběh zakázky ve vybraném podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současná situace
Popis situace v podniku s vazbami obzvláště na zákazníky a výrobní portfolio
Vlastní návrhy řešení
Zhodnocení uvedených návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy (dle potřeby práce)

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě analýz a pozorování vyhodnotit současný stav průběhu zakázek ve vybraném podniku. Na základě zjištěných výsledků budou navržena doporučení, která budou mít za úkol zlepšení a zjednodušení průběhu zakázky.

Základní literární prameny:

FOTR, J., VACÍK, E., SOUČEK, I., ŠPAČEK, M., HÁJEK, S. Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3985-4.

KEŘKOVSKÝ, M. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.

NENADÁL, J. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-8-247-1479-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá průběhem zakázky ve vybraného podniku. Teoretická část vymezuje základní poznatky a mnou vybrané metody, které budou v průběhu práce zpracovány. V praktické části práce jsou provedeny analýzy na základě metod vymezených v teoretické části, například metoda START nebo Ishikawův digram, kterými se bude práce hodně zabývat. Na základě zjištěných výsledků jsou sestaveny návrhy na zlepšení průběhu zakázky v podniku.

Abstract

This bachelor thesis deals with the course of the contract in a selected company. The theoretical part defines the basic knowledge and methods selected with me, wich will be needed in the whole thesis. In the practical part, analyzes are performer, such as methods of START or Ishikaw diagram, that will be a huge part of the thesis. Based on the results, suggestions are made to improve the course of the contract in the company.

Klíčová slova

Průběh zakázky, metoda START, Ishikawův diagram, IFE analýza, EFE analýza, nástroje kvality

Key words

Order process, START method, Ishikawa diagram, IFE analysis, EFE analysis, quality tools

Bibliografická citace

HANČOVÁ, Tereza. Průběh zakázky ve vybraném podniku [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-16]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135077>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce František Milichovský.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 16.5.2021

.....

podpis studenta

OBSAH

ÚVOD	7
1 DEFINICE PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	8
1.1 Vymezení problému práce.....	8
1.2 Stanovení cíle práce.....	8
1.3 Metody a postupy řešení.....	8
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	9
2.1 Pojem výroba	9
2.2 Pojem zakázka	10
2.3 Řízení výroby.....	10
2.4 Popis výrobního procesu.....	11
2.5 Nákupu materiálu.....	12
2.5.1 Operativní plánování nákupu	13
2.5.2 Výrobní dávka	14
2.5.3 Optimální velikost dodávky	14
2.6 Technická příprava výroby	15
2.6.1 Konstrukční příprava výroby.....	16
2.6.2 Technologická příprava výroby.....	18
2.6.3 Organizační příprava výroby.....	18
2.7 Výrobní kooperace.....	19
2.8 Management kvality	19
2.8.1 Koncepce managementu jakosti.....	20
2.8.2 Bodové hodnocení dotazníků	22
2.8.3 Tradiční nástroje kvality.....	23

2.9	Rizika v průběhu zakázky	28
2.9.1	Identifikace rizika podle Ishikawi	29
2.9.2	Metody hodnocení rizika (ETA, FMEA, FTA).....	31
2.10	Externí analýza.....	32
2.11	Interní analýza.....	33
3	CHARAKTERISTIKA PODNIKU	35
3.1	Historie a současnost podniku	35
3.1.1	Organizační struktura podniku	36
3.1.2	Nabídka	37
3.1.3	Strojní park	38
3.2	Průběh zakázky podnikem.....	41
3.2.1	Procesní mapa.....	41
3.2.2	Zákaznická poptávka	43
3.2.3	Cenová nabídka	44
3.2.4	Přijetí a evidence objednávky.....	45
3.2.5	Výrobní kooperace	46
3.2.6	Zaplánování zakázky	47
3.2.7	Objednávka materiálu.....	48
3.2.8	Výrobní proces	49
3.2.9	Kontrola kvality zpracování výrobků.....	51
3.2.10	Expedice výrobků, administrativa a archivace.....	52
4	Vyhodnocení rizik v dané zakázce	55
4.1	Koncepce managementu jakosti	55
4.1.1	Model START a dotazník	56
4.1.2	Zkoumání dat a výsledky.....	56
4.2	Ishikawův diagram.....	63

4.3	Matice EFE	64
4.4	Matice IFE	66
5	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ.....	69
5.1	Vlastní návrhy na zlepšení kvality v podniku.....	69
5.1.1	Kontrola výroby	69
5.1.2	Lepší skladování a přeprava materiálu	71
5.1.3	Efektivní výroba	73
5.1.4	Zlepšení TPV	77
5.1.5	Kalibrace a oprava strojních zařízení	77
5.2	Vlastní návrhy na zlepšení marketingu.....	78
5.3	Ekonomické shrnutí	79
6	ZÁVĚR.....	81
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	82
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	84
9	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	85
10	SEZNAM TABULEK	86
11	SEZNAM GRAFŮ.....	87
12	SEZNAM PŘÍLOH	88
13	PŘÍLOHY	89

ÚVOD

V současné době jsou na všechny podniky vyšší nároky na kvalitu produktů. Každý zákazník chce kvalitní produkt a občas je schopen si za kvalitu i připlatit. Je to jedna z věcí, která hýbe trhem v dnešní době. Proto jsou také na management organizací vyvíjeny nátlaky, aby tuto povinnost vůči svým zákazníkům dostáli. Bakalářská práce tedy bude orientována zejména na průběh zakázky ve vybraném podniku a analýzu rizik celého výrobního procesu zakázky od počátku až ke konečnému termínu dodání zákazníkovi.

Vybraný podnik je na trhu od roku 1999 a působí v odvětví strojírenství. Vyznačuje se zakázkovou výrobou produktů přímo podle požadavků a potřeb zákazníka. Tímto se také odlišují od své konkurence na trhu, která je ve strojírenské výrobě značně vysoká. Orientují se hlavně na svařování oceli metodami MIG, TIG a MAG. Také se zabývají spektrální analýzou materiálu na bázi hliníku a železa hned v jeho počátku.

V práci budou nejdříve definována data potřebná pro analytickou část. V analytické části budou provedeny analýzy na základě vybraných metod. Důležitá bude metoda START, Ishikawův diagram a matice IFE na základě, kterých budou zjištěny nedostatky v podniku a výkonnost výrobního procesu. Podrobně bude zobrazen celý průběh zakázky v podniku od objednávky po dokončení a zaplacení zákazníkem.

Zjištěné nedostatky a rizika budou vyřešeny v návrhové části této práce.

1 DEFINICE PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

1.1 Vymezení problému práce

Důvod výběru tématu bakalářské práce je zpracovávání daného tématu v reálném podniku s reálnými potížemi. Podrobně budou rozebrány dílčí činnosti podniku při zpracování zakázky, nejen z pohledu samotné výroby, ale i přípravy výroby, nákupu materiálu a expedice. Především se bude zaměřovat na jakost zakázek a výkonnost podniku.

1.2 Stanovení cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě analýz a pozorování vyhodnotit současný stav průběhu zakázek ve vybraném podniku. Na základě zjištěných výsledků budou navržena doporučení, která budou mít za úkol zlepšení a zjednodušení průběhu zakázky.

1.3 Metody a postupy řešení

Pro lepší znázornění dílčích činností podniku budou vytvořeny EPC diagramy ke každé činnosti. Dále budou využity 4 metody, a to metoda START, která vyplívá z metody EFQM, Ishikawův diagram a v neposlední řadě matice EFE a IFE analýzy. Pomocí metody START bude zjištěna míra výkonnosti podniku, kde následně bude vyhodnoceno, ve kterých odvětvích se vyskytl problém a jak ho vyřešit. Podle Ishikawova diagramu budou graficky znázorněny případné příčiny a u matice EFE a IFE analýzy budou zjištěny silné a slabé stránky podniku.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části bakalářské práce budou rozebrány a vysvětleny jednotlivé teoretické informace, které jsou spojeny s průběhem zakázky v podniku a s kterými budu následně pracováno.

2.1 Pojem výroba

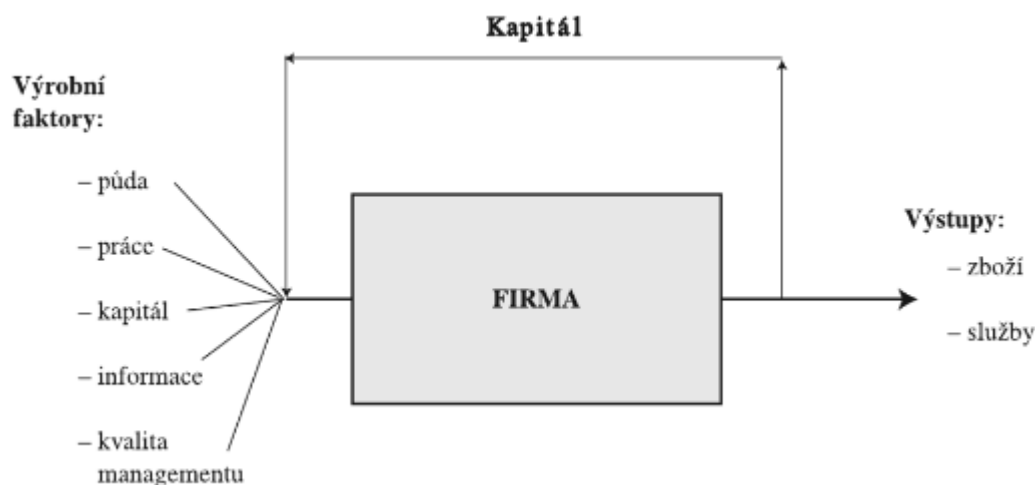
Výrobu ve své podstatě chápeme jako určitou činnost, při které se výrobní statky, které do výrobního procesu vstupují, transformují na výrobní výstupy. Za výrobní vstupy považujeme jednotlivé výrobní faktory. Ty se dělí hned do několika kategorií:

1. půda – představuje souhrnný celek všeho co je součástí přírodního prostředí,
2. práce – tenhle výrobní faktor uvažuje veškerou manuální a také duševní činnost, která je však zaměřená na ekonomické hledisko a jejím výsledkem jsou statky nebo služby, které slouží k uspokojení lidských potřeb,
3. kapitál – faktor je výsledek práce lidí,
4. informace – tvoří ho čistě lidská činnost (Keřkovský, 2009).

Až tyhle výrobní faktory vstoupí jako výrobní vstupy do samotného výrobního procesu a projdou transformací, stávají se z nich výrobní výstupy. Výrobními výstupy mohou být fyzické statky nebo také služby. Jinými slovy výstupem výrobního procesu je všechno, co slouží k uspokojení lidských potřeb (Keřkovský, 2009).

Řízení výroby a nákupu vytváří jednu z klíčových částí hodnototvorného řetězce podniku. Pojem výroba můžeme vymezit jako přeměnu výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které pak mění na spotřebu. Statky v ekonomii jsou označovány jako fyzické položky a jedná se o věci vyráběné pro směnu nebo spotřebu. Tyto statky kladně přispívají k ekonomické hojnosti (Keřkovský, 2009).

Výrobní faktory neboli výrobní zdroje jsou aplikovány v procesu výroby a jedná se tedy o výstupy. Hlavní skupiny těchto výrobních faktorů obvykle rozlišujeme na přírodní zdroje, jinými slovy půda, práci, kapitál a informace (Keřkovský, 2009).



Obr. 1: Cyklus výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu v podniku

(Zdroj: Keřkovský, 2009, str.2)

2.2 Pojem zakázka

„ Smlouvu o dílo se zhotovitel zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo a objednatel se zavazuje dílo převzít a zaplatit cenu. Dílem se rozumí zhotovení určité věci, nespadá-li pod kupní smlouvu, a dále údržba, oprava nebo úprava věci, nebo činnost s jiným výsledkem. Dílem se rozumí vždy zhotovení, údržba, oprava nebo úprava stavby nebo její části. “ (Filip, 2019, str. 74)

Zakázku lze popsat jako dílo, podle výše zmíněné definice. Jde o smluvní vztah dvou nebo více stran, přičemž jedna z nich určuje své požadavky a očekávání a druhá strana se zavazuje dílo uskutečnit i s očekáváními např. finanční zisk, který zakázka přinese. Základem uzavření kvalitní smlouvy je nejen obsah smlouvy, ale i oboustranná komunikace. Bez vzájemné komunikace nelze definovat veškerá ustanovení dané smlouvy a také výslovně pochopit sděleným požadavkům. V komunikaci je důležité vylepšit všechna informace a údaje o zakázce, aby nedocházelo ke zbytečnému nedorozumění (Filip, 2019).

2.3 Řízení výroby

Řízení výroby je zacíleno na získání optimálního fungování výrobních systémů s ohledem na vyznačené cíle. Pojem výrobní systém zároveň zahrnuje veškeré činitele

podílejících se na procesu výroby. Činiteli jsou provozní prostory, potřebná technická zařízení, suroviny, polotovary, energie, pracovníci účastníci se na výrobě, informace, rozpracované a hotové výrobky a odpady. V odvětví řízení výroby se zejména jedná o věcné, časové a prostorové sladění, popřípadě koordinaci činitelů podílejících se na výrobních procesech nebo výrobní procesy ovlivňujících například pracovníky účastnících se na výrobě, provozní prostory, atd (Tomek, Vávrová, 2007).

- **Strategické řízení výroby**

Především vyjádření výrobní strategie, by mělo být provedeno nejvyšším vedením podniku (předsednictvo akciové společnosti, výrobním ředitelem, generálním ředitelem, vedoucími provozů, resp. divizí) (Keřkovský, 2009).

- **Taktické řízení výroby**

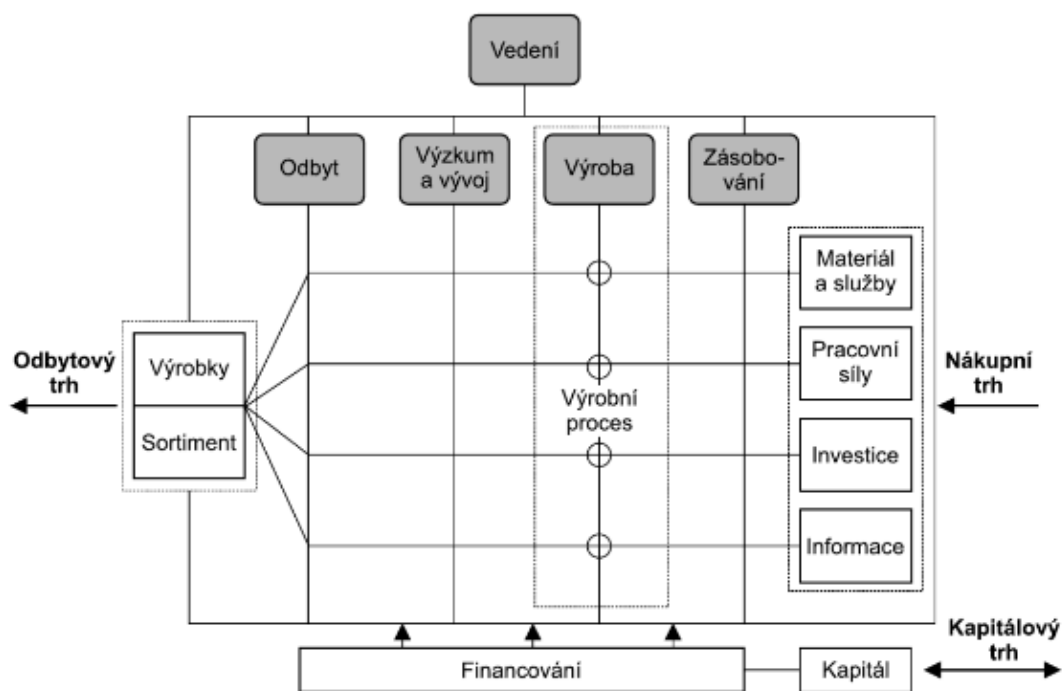
Toto bývá uloženo útvaru s celopodnikovými kompetencemi, odpovědnému hlavně za střednědobé plánování výroby se shodou s přijatou výrobní strategií a za spolupráci činnosti orgánů operativního řízení výroby v rámci podniku (Keřkovský, 2009).

- **Operativní řízení výroby**

Zajišťuje se zvláštními sekcemi, převážně působícími jako součást vedení výrobních provozů, dále zaměstnancem odpovědným za řízení a plánování výroby na dílnách. Jedná se o mistry a dílenskými plánovači, pracovníky ve skladech a dalších oddílech vztahující se k výrobě (Keřkovský, 2009).

2.4 Popis výrobního procesu

Výrobní proces je místem, kde dochází k uskutečnění úkolů zadaných výrobním programem, jak hotových produktů, výrobků podle kritérií trhů nebo určitých zákazníků, tak i poskytovaných služeb. Řešením je trh zákazníků a z něj vyplývající úkol pro strategii, ale i pro vlastní výkonnost v reálném čase nebo postup. Na druhé straně jsou svěřené úkoly uskutečněny jako výsledek veškerých faktorů, které podnik musí pro výrobní proces zabezpečit na trzích. Vymežující faktor je pro výrobní proces vlastní kapacita podniku, která je v základní podobě dána – z hlediska koncepce i okamžitými možnostmi – z hlediska výkonnosti (Jurová a kol., 2016).



Obr. 2: Usnadněné schéma umístění výrobního systému v podniku

(Zdroj: Jurová a kol., 2016, str. 107)

Výrobní procesy spojené zpříma s výrobou produktů jsou technologické procesy, jedná se například o tepelné zpracování nebo frézování. Netechnologické procesy lze vystihnout jako pomocné či obslužné. Přízračným příkladem jsou i rozpracované výrobky mezi samostatnými dílčími technologickými procesy anebo kontrola kvality. Jednotlivé výrobní procesy dále spojujány do tzv. fází výroby:

- dohotovující,
- zhotovující,
- před zhotovující (Keřkovský, 2009).

2.5 Nákupu materiálu

Bez ohledu, v jakém oboru podnik působí musí se zabývat otázkou managementu nákupu materiálu a tvorby zásob. Nákup obsahuje základní suroviny, polotovary, sestavy, výrobky, ale také stroje, zařízení nebo i služby. Nákupní činností se předpokládají výrobky nebo služby, které podnik není schopen sám vyrobit (Tomek, Vávrová, 2007).

Podnik by měl provádět nákupní aktivity ve dvojím typu: nákup disponentský neboli operativní a nákup strategický (Taušl Procházková, Jelínková, 2018).

2.5.1 Operativní plánování nákupu

Bilanční metoda je zásadní metoda plánu, které je cílem určit nutnost materiálu zabezpečit nákupem pro splnění požadavků výroby, případných následných míst spotřeby v podniku. Tento způsob řeší bilanci mezi potřebami a zdroji. Potřeby jsou celkové spotřeby materiálu v určité plánovací době a požadavek na vybudovat zásoby, který by měl zaručovat nedefektní průběh plánovacího období. Co se týče zdrojů, tak jde o zásoby, které jsou pro stanovený období k dispozici a dodávky zajišťované uvnitř výrobního systému (Tomek, Vávrová; 2007).

Operativní plán se provádí v nadcházejících krocích:

- U jednotlivých položek se provede výpočet spotřeby materiálu, a to jak v peněžních, tak i v množstevních jednotkách.
- Výpočet normy zásob, během plánovací doby by měla být udržována a vytvořena jako rezerva pro zajištění vyžadované spotřeby.
- Stanovení očekávané zásoby k začátku plánovacího období jako dispozičního zdroje spotřeby.
- U jednotlivých materiálových druhů se provede výpočet spotřeby v podnikových objednacích a plánovacích jednotkách a zároveň v peněžních jednotkách. Tím pádem se bude postupně řešit bilanční rovnice:

$$D_o = M_{sk} + Z_p - Z_o$$

D_o – potřeba dávek,

M_{sk} – spotřeba,

Z_p – zásoba pojistná,

Z_o – očekávaná zásoba (Tomek, Vávrová; 2007).

2.5.2 Výrobní dávka

Množství výrobků (součástí, dílů) je výrobní dávka, která je souběžně do výroby zadávána nebo odváděna z výroby, je opracována v těsném časovém sledu nebo současně, a to na daném pracovišti a s jednorázovým trvalým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení určitého procesu nebo operace. Výrobní dávka je také jednotkou evidence v rámci evidence operativní výroby. To znamená, že na dávku je vydán společně výchozí materiál a polotovary, jako celek je evidována v průběhu výroby, ale také i při odvádění na mezisklad nebo na sklad finálních výrobků. Pojem výrobní dávka je potřeba odlišit od pojmu série, protože série představuje řadu výrobků jednoho určitého provedení a je tvořena výrobními dávkami. Následující řada činitelů může motivovat snahu pro zvyšování velikosti výrobních dávek:

- snížení fixních nákladů,
- usnadnění operativního řízení výroby,
- zvýšení výkonnosti práce.

Ale naopak se může zvýšení dávky negativně projevit v:

- zvýšení nákladů na skladování dílů a součástí,
- zvýšení závislosti na obrátového kapitálu,
- zvýšení závislosti na výrobních a manipulačních plochách,
- prodloužení průběžné doby výroby,
- snížení odolnosti výroby vůči změnám a poruchám (Tomek, Vávrová; 2007).

2.5.3 Optimální velikost dodávky

Za určitých podmínek spotřeby jsou celkové náklady spojeny s minimálními zásobami. Pořizovací náklady na jednotku dodávky lze snížit prostřednictvím velké dodávky tzn. náklady na dodávku se týkají většího počtu doručených jednotek. Při nákupu větší dodávky se však vytvářejí vysoké zásoby a tímto se mohou zvýšit i náklady na skladování. Menší dodávky mají ovšem opačný efekt. Optimální velikost dodávky musí být určena z objemu celkové potřeby dodávek na celé plánované období. Vyčíslená celková potřeba dodávky materiálu za období je dána vztahem:

$$D = S + K - P$$

S – výrobní spotřeba,

K – požadovaná zásoba na konci období,

P – zásoba na začátku období (Martinovičová, Konečný, Vavřina; 2019).

Pro určení optimální velikosti dodávky se využívá nejrozšířenější model, který se nazývá Harrisův-Wilsonův vzorec. Ten předpokládá, že následující spotřeba a její vývoj jsou známy a také že rozhodují nákladové vlivy. Vztah výpočtu je následující:

$$D_o = \sqrt{\frac{2 * D * N_d}{N_s * T}}$$

D_o – optimální velikost dodávky v naturálních jednotkách,

D – předpokládaná celková potřeba dodávek v naturálních jednotkách,

N_d – náklady pro určení jedné dodávky,

N_s – náklady na skladování a udržování zásob vyjádřené na jeden den a na jednotku zásob v Kč,

T – délka plánovacího období určená ve dnech, pro něž je uvažováno D (měsíc = 30 dní, čtvrtletí = 90 dní a rok = 360 dní) (Martinovičová, Konečný, Vavřina; 2019).

2.6 Technická příprava výroby

V praxi je běžné označení TPV, jedná se o soubor recipročně spojených činností výrobního podniku, jejichž úlohou je připravit ekonomicky a technicky praktické a účinné řešení technologie, výrobku a organizace výroby v souladu s nároky trhu s vlastními mimoekonomickými a ekonomickými záměry podniku a posléze ve shodě s technologickými a kapacitními možnostmi. Zpravidla se rozlišuje technická příprava výroby:

- provozní, spojena se úpravami, případně s různými změnami existujícího výrobku;
- vývojová, spojena se vznikem nového produktu (Tomek, Vávrová, 2014).

TPV ovlivňuje klíčovým způsobem cenu produktů pro zákazníky, zejména uživatele a výkonnost výrobního procesu. Technická příprava výroby zahrnuje:

- vyhotovení technologických a konstrukčních podkladu pro výrobu zkušební výrobek,
- výrobu a verifikovat zkoušky prototypu,
- regulaci technické dokumentace vzoru,
- zpracování konstrukční dokumentace pro potvrzovací sériovou nebo kusovou výrobu,
- technologickou přípravu potvrzovací série nebo kusové výroby (Martinovičová, Konečný, Vavřina, 2019).

Technická dokumentace je výsledkem technické přípravy samotné výroby. Tudíž se jedná o výchozí podmínku zachování technologické disciplíny. Takhle vedená technická dokumentace zachovává výrobní zkušenosti a dovoluje pak jejich převzetí a upravuje jednoznačné řízení výrobního procesu. (Martinovičová, Konečný, Vavřina, 2019).

S ohledem na rozsah činností dochází prakticky a melodicky k členění TPV do jednotlivých kategorií:

- a) přípravu výroby konstrukční,
- b) přípravu výroby technologickou,
- c) přípravu výroby organizační (Tomek, Vávrová 2014).

2.6.1 Konstrukční příprava výroby

Jestliže je znám cíl přípravy výrobku a je nahromaděno dost informací k inovaci nebo k dalším podobám změn produktu, lze přikročit ke konstrukčnímu řešení. Poměrně dlouhá etapa konstrukční přípravy musí být zkrácena na ideální délku, aby následně, v samostatně kontrolovaných úsecích nejlépe zabezpečila vývoj konstrukční přípravy výroby:

- vypracování návrhu výrobku,
- konstrukční východisko výrobku, výroby nebo verifikace prototypu,

- kooperace konstruktérů při technologické části TPV a při zahájení výroby (Tomek, Vávrová 2014).

Následuje jednotlivé srovnání více verzí a pak z něho plyne rozhodnutí o nejlepším výrobku. Z tohoto srovnání a rozhodnutí by měl vycházet konečný návrh produktu. Vlastní návrh se věnuje jednomu zvolenému tématu a jeho obsahem je podrobné zpracování informací o výrobku a jeho částech, dále zahrnuje výkresy základních dílů, částí a sestav, detailní funkční, energetická schémata a také návrh technických podmínek výroby, přebírání a o provozu, zkoušení, informace o počátečních materiálech atd. Velmi důležitou složkou technického projektu podniku by mělo být i technickoekonomické odůvodnění určeného přístupu ke konstrukci (Tomek, Vávrová 2014).

Konstrukční řešení u prototypu.

Cílem výroby a účelových zkoušek prototypu je samozřejmě potvrdit, zda je v podmínkách shodný s praktickou výrobou a také s podmínkami využití u zákazníka. Jestli je tedy skutečný a zda bude mít vyžadovanou prosperitu na trhu (Tomek, Vávrová 2014).

Konstrukční příprava sériové výroby.

Významem této výroby je upřesnění a doplnění informací, a dokumentace potřebné pro zpracování technologie a vlastní výrobu (technická dokumentace – výkresy, konstrukční schémata) (Tomek, Vávrová 2014).

Konstrukční příprava složitějšího výrobku

V tomhle bodě, v konstrukční přípravě už složitějšího výrobku, je výkresová dokumentace velice podrobná, a proto předpokladem rozumné práce je jak označování, tak evidence pomocí trendu prostředků archivace. Každý výkres má označení svým konkrétním číslem, přičemž každé číslo určuje defacto i číslo daného dílu, sestavy a koncového výrobku, tak jak jsou využity v dalších navazujících částech procesu (Tomek, Vávrová 2014).

Základními informacemi, které jsou základem konstrukční přípravy produktu, náleží údaje vlastního průzkumu, licence, patenty, technické vyhledávání, nároky na ochranu

spotřebitele atd. Aspekty, které projektant bere v úvahu při rozhodování jsou následovná:

- výroby – ideální využití materiálu, snižování nákladů,
- uživatele – požadavky na zdroje, provozní, ergonomické a estetické vlastnosti,
- společenská a právní – normy a právní předpisy životního prostředí, bezpečnostní předpisy (Tomek, Vávrová 2014).

Zásadní složkou konstruktérské práce je používání katalogů součástí a vlastní klasifikace, které dovolují převzetím existujících součástí zásadně zrychlit vlastní proces konkurence (Tomek, Vávrová 2014).

2.6.2 Technologická příprava výroby

V části technologické přípravy výroby je výsledným cílem rozhodnout o formách všech změn počátečního materiálu v transformaci na konečný výrobek, přičemž se vypracovává podrobná dokumentace, která obsahuje podrobný popis postupu a nároky na jeho určení. Tato oblast značně ovlivňuje ekonomickou stránku výroby. Technologická příprava výroby zahrnuje materiálovou, pracovní a kapacitní náročnost výrobků (Tomek, Vávrová, 2014).

2.6.3 Organizační příprava výroby

Další částí je organizační příprava výroby, ve které se navazuje na spolupráci s oddělením výroby konstrukcí, technologií a na výrobu zajišťující – nákup, nástrojárnu. Spadá sem:

- seřazení procesu výroby,
- seřazení toku materiálu,
- rozhodnutí o využití dopravních a podpůrných zařízení,
- zahájení jednání s dodavateli a obstarání materiálu,
- zabezpečení kooperačních vztahů,
- zaškolení pracovníků (Tomek, Vávrová, 2014).

2.7 Výrobní kooperace

Uspořádání výrobního procesu a naznačené zásady organizace vyvolávají plnění dvou nadcházejících předpokladů, které vedou k efektivní výrobě. Zčásti je to organizačně a odůvodněná příhodná dělba práce uvnitř řetězce tvorby hodnot, a zčásti sjednocení vzniklých jednotek za záměrem co nejefektivnějšího využití kooperačního účinku při tvorbě nutných výkonů. Jestliže jde o vnitřní hodnototvorný řetězec, jedná se vedle nejvhodnějšího stanovení pracovišť, jejich vazeb v rozsahu hmotného toku, zaručení jejich flexibility, vhodné obsluhy a odstranění nepotřebných složek v rozsahu rozdělení výrobního procesu, obzvláště o vytvoření zásad integrovaného řízení a plánování veškerých složek, které se podílejí na tvorbě hodnot na úrovni operativního řízení. Jestliže specializované výkony nemohou zajistit kooperační produkční vazby je nutné vytvořit kooperační vztahy mimo vlastní podnik. Problematika kooperace může být ve dvou rovinách:

- vytvoření dlouhodobých a stálých forem kooperačních vztahů,
- vytvoření krátkodobých a dočasných forem kooperačních vztahů (Tomek, Vávrová, 2014).

Dnešní vývoj kooperačních vztahů je hodně ovlivněn procesním pohledem na oboustranně navazující činnosti, vysokou flexibilitou a mobilitou výrobních zařízení, možnost vytvoření více nebo méně trvalých sítí pomocí informačních technologií a vyspělými principy logistiky (Tomek, Vávrová, 2014).

2.8 Management kvality

V posledních letech ovlivňuje změny v ekonomickém prostředí rostoucí převaha nabídky nad poptávkou, hlavní příčinou jsou enormní výrobní kapacity a nápor na výkonnost. Globalizační tendence vytvořily mnoho zajímavých vývozních a kooperačních příležitostí, ale také v neposlední řadě zvýšily konkurenci. Hlavní změnou je, že výrobce není ten, kdo určuje pravidla na trhu, ale je jím zákazník. Výsledkem výsledné kvality produkovaných výrobků pak není jenom instalovaná technologie, ale jedná se o souhrn veškerých firemních, provozních a také řídicích aktivit. (Spejchalová, 2011)

Role managementu

Manažeři musí na veškerých úrovních řízení respektovat mnoho hledisek, převážně kvantitativní, kvalitativní, časové a ekonomické včetně finančních. Dále musí přihlídnout k dalším aspektům, jako jsou například hygienická aspekty, environmentální, bezpečnostní apod. Proto manažerům pomáhají systémy řízení kvality, bezpečnosti práce a environmentu. (Spejchalová, 2011)

Za klíčové osoby jsou považováni manažeři, kteří zabezpečují moderní přístupy kvality. Jednak tyto systémy manažerům určují úlohy, které by měli přímo vykonat nebo očekávají vytvoření podmínek pro realizaci doporučení ve vztahu ke kvalitě a využít potřebné manažerské opatření, která se vztahují k chování a jednání podřízených pracovníků. (Spejchalová, 2011)

2.8.1 Koncepce managementu jakosti

ISO

ISO standardy řady 9000 poprvé zveřejnila Mezinárodní organizace pro normy ISO, které se věnují požadavkům na systém managementu jakosti. Normy této řady byly dvakrát zásadně změněny, poslední velká revize byla v roce 2000. Charakteristické rysy této koncepce:

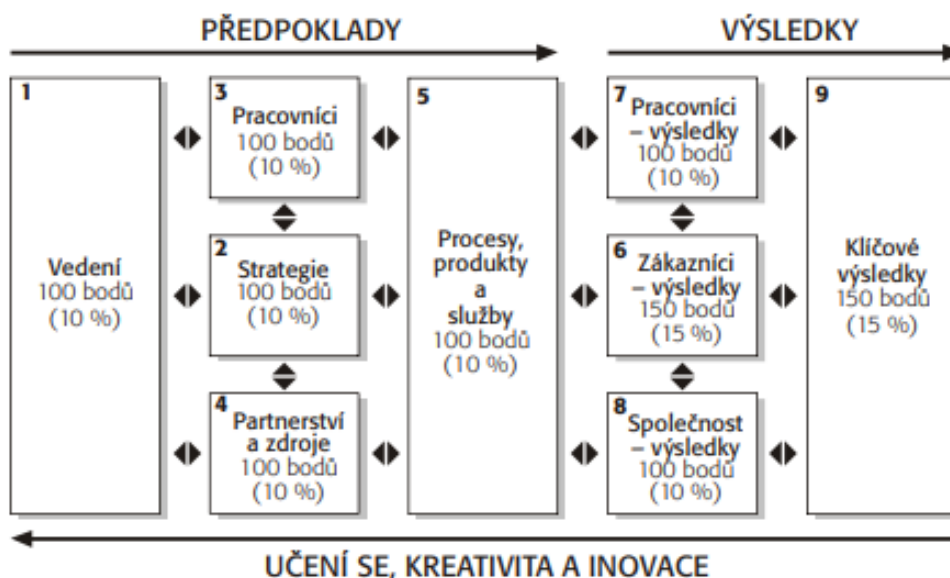
- a) Normy ISO řady 9000 mají univerzální vlastnosti, tzn. aplikace není závislá na povaze výrobků ani na charakteru procesů. Dají se použít v organizacích veřejného sektoru, podnicích služeb nebo zabývajících se výrobou, bez ohledu na kapacitu.
- b) Jsou pouze doporučující nikoli závazné. Závazná se stává tehdy pokud se dodavatel zaváže odběratel, že použije systém managementu jakosti podle normy ISO ř. 9000. Výjimkou jsou dodavatelé výrobků, pro které je certifikace normy ISO 9001 závazná (Nenadál a kol. 2008).

EFQM

Tento model byl vytvořen Evropskou nadací řízení kvality s cílem zvýšit konkurenceschopnost společností v Evropě a dosahování tzv. trvale udržitelné excelence. Model vznikl na základě analýzy nejlepších firem v Japonsku a v Americe. Z

vyhodnocení analýzy byl poté vytvořen nový model řízení pro evropské společnosti s názvem Evropský model TQM (Total Quality Management). Model byl několikrát vylepšen a upraván a nejaktuálnější verze je z roku 2013. Ve stručnosti se jedná se o praktický nástroj pro zlepšování, sebehodnocení a rámec pro manažerský systém organizace (Váchal, Vochozka, 2013).

EFQM model je postaven jinak než normy ISO, zabezpečují kvalitu pomocí popisu procesů a požadavků jednání. Model je založen na systému sebehodnocení devíti oblastí přinášející systematické hodnocení činností podniku. Výhody modelu jsou v tom, že popisuje všechny složky kvality podniku a vynucují k neustálému sledování stavu podniku a zvyšování kvality (Malík Holasová, 2014).



Obr. 3: Základní rámec EFQM Modelu Excellence

(Zdroj: Rada kvality ČR, 2011, str. 9)

Model EFQM je postaven na některých principech a zásadách, které se postupně posměňují, jelikož reagují na vyvíjející se dobu. Základní koncepce jsou:

- **Vedení lidí** – jak chování a kroky nejvyššího managementu a vedoucích pracovníků podporují, inspirují a šíří kulturu vysoké výkonnosti
- **Politika a strategie** – způsob podniku, jak formuluje, provádí a vyhodnocuje politiku a strategii v podniku a uplatňuje je do svých akcí a plánů
- **Řízení lidí** – zjišťování, jak společnost realizuje možnosti svých pracovníků

- **Zdroje** – účinnost a efektivita správy zdrojů podniku
- **Procesy** – způsob, jak podnik řídí, určuje, hodnotí a vylepšuje procesy
- **Spokojenost lidí** – sledování spokojenosti pracovníků a zaměstnanců
- **Spokojenost zákazníků** – spokojenost vnějších zákazníků
- **Vliv na společnost** – jak podnik dosahuje uspokojování přání, potřeb a očekávání místní národní a mezinárodní komunity
- **Výsledky podnikání** – hodnocení dosahování podniku o plánované cíle a o uspokojování přání a potřeb všech zainteresovaných stran (Kocianová, 2012)

Model START a dotazník

Model START vychází ze staršího modelu EFQM, který je popsán výše. Dotazník se nezaměřuje jen na hodnocení hlediska systému managementu jakosti, např. dle normy řady ISO 9000, ale zasahuje i do míst jako jsou úspěchy při ustavičném vylepšování výrobků, efektivnost postupů, rozvoj zaměstnanců v podniku při splňování a dosahování jejich cílů. Výhody vyplněného dotazníku:

- lepší vytyčení současných pozic a priorit k nadcházejícímu vývoji,
- poskytnutí porovnání dosavadních výsledků podniku,
- povzbuzení k pravidelnému monitoringu pokroku,
- pozornost zaměřena na schválení priorit pro zlepšování
- zhodnocení názoru na úspěch či neúspěch všech vedoucích pracovníků v podniku,
- zabezpečení orientaci na priority v opatřeních zlepšování ve shodě s politikou a strategií (Rada kvality ČR, 2011)

2.8.2 Bodové hodnocení dotazníků

Při bodovém vyhodnocení má každá jednotlivá otázka v dotazníku stejný podíl, předpoklady pro dosažení výsledků obsahuje prvních polovina otázek, druhá část otázek určuje výsledky, které byly dosažené. Otázek je celkem 50 a ke každé z nich jsou přiřazeny čtyři potenciální odpovědi, podrobnější popis je na následujícím obrázku. (Rada kvality ČR, 2011)

Tab. 1: Bodové hodnocení dotazníku

(Zdroj: Vlastní zpracování podle Rady kvality ČR, 2011)

Bodové hodnocení	Dosažený úspěch
D – Dosud nezahájeno	Téměř nic se neděje; snad nějaké dobré myšlenky, které však nepokročily dále než za zbožné přání (0 %).
C – Určitý pokrok	Určitý důkaz o tom, že něco pozitivního se skutečně děje. Náhodná a příležitostná přezkoumání, která mají za následek zlepšení a zdokonalení. Izolovaná místa úspěšné realizace nebo úspěšných výsledků (33 %).
B – Podstatný pokrok	Jednoznačný důkaz, že je tato oblast dobře řešena. Pravidelná a rutinní přezkoumání a zlepšování. Určité znepokojení nad tím, že tato oblast není řešena v plném rozsahu, ve všech činnostech a aspektech (67 %)
A – Zcela dosaženo	Vynikající přístup nebo výsledek, který je řešen v plném rozsahu, ve všech činnostech a aspektech. Vzorové řešení nebo dosažený úspěch; je obtížné předpokládat další podstatné zlepšování (100 %)

2.8.3 Tradiční nástroje kvality

Důležitou tradiční skupinou metod a nástrojů managementu kvality využívajících se především při řešení problémů s kvalitou a při ustavičném zdokonalování představuje tzv. sedm základních nástrojů kvality mezi které se řadí:

1. vývojový diagram,
2. diagram příčin a následků,

3. formulář pro sběr údajů,
4. Paretův diagram,
5. histogram,
6. bodový diagram,
7. regulační diagram (Nenadál, 2018).

Výše uvedené uspořádání usiluje o nejčastější kopírování posloupnosti využití při řešení problémů s kvalitou. Na prvním místě je vývojový diagram, protože by měl posloužit k perfektnímu poznání analyzovaného procesu, určit jeho jednotlivé kroky a vzájemnou souvislost jednotlivých činností (Nenadál, 2018).

Vývojový diagram

Jde o grafické zobrazení posloupností a vzájemné souvislosti veškerých kroků daného procesu. Může jít jak o existující proces, tak i o navrhovaný. Jedná se o vhodný nástroj především pro analýzu procesu a jeho individuální kroky a rozdělování, identifikaci místa, kde mohou vzniknout problémy, zkoumání nejvhodnějšího rozestavení kontrolních míst a pro určení nadbytečných činností. Ukazuje demonstrativní zobrazení procesu, které přispívá ke kvalitnějšímu pochopení a pracovníkům zapojeným do procesu vytyčí jejich postavení a jejich interní zákazníky. Pro vytvoření vývojového diagramu je příhodné využít týmovou práci a na jeho zpracování by se měli účastnit především ti, kdo popisovaný proces využívají nebo budou využívat (Nenadál, 2018).



Obr. 4: Základní grafické symboly vývojových diagramů

(Zdroj: Nenadál, 2018, str.55)

Při vytváření těchto diagramů se využívá zavedená symbolika. Zvolené základní symboly jsou zobrazeny na výše ukázaném obrázku, detailní nabídku symbolů lze najít v normě ČSN ISO 5807. Vypracovaný diagram by měl být dostatečně přehledný a neměl by přesáhnout jednu stranu (Nenadál, 2018).

Diagram příčin a následků

Diagram příčin a následků neboli Ishikawův diagram je důležitý grafický nástroj, který analyzuje všechny možné příčiny určitého následku – problému s kvalitou. Využití tohoto diagramu představuje systémový přístup k nalezení východiska problému, který pomáhá zaznamenat veškeré myšlenky a náměty. Podrobněji bude rozebrán v další kapitole (Nenadál, 2018).

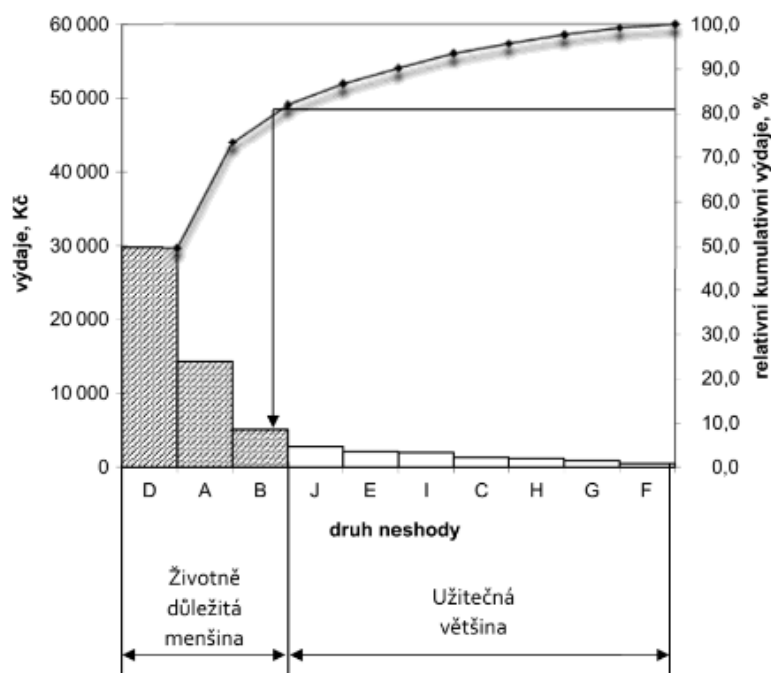
Formulář pro sběr údajů

Tyto formuláře jsou stanovené k systematickému shromažďování údajů důležitých pro řízení a zdokonalování kvality. Nashromážděné údaje jsou výchozí řešením například pro hodnocení současného stavu procesu, usilování o neustálé zlepšování, pro hodnocení efektivity provedených opatření. Příprava formuláře pro sběr údajů by měla zabezpečit, že budou nashromážděné údaje, které poskytnou nezbytné informace (Nenadál, 2018).

V dnešním rozvoji informačních technologií mají tyto formuláře převážně elektronickou podobu a jsou sdíleny pracovníky z rozdílných pracovišť s danými vymezenými přístupovými právy. Elektronické formuláře od papírových mají celou řadu výhod například zvyšují efektivnost záznamů, zaručují jejich nutnou čitelnost nebo umožňují automatickou ochranu proti zapisování špatných údajů (Nenadál, 2018).

Paretův diagram

Jedná se o důležitý nástroj manažerského rozhodování, jelikož dovoluje stanovit priority u řešení problémů s kvalitou, aby praktické využití zdrojů měl maximální dosažený efekt. Je také vhodný pro demonstrativní prezentaci hlavních příčin problému. Větší množství problémů s kvalitou (80–95 %) je vyvolána pouze malým podílem (5–20 %) příčin, které se na nich účastní. Může se také tento princip nejen označovat jako Paretův princip ale také jako pravidlo 80/20 (Nenadál, 2018).

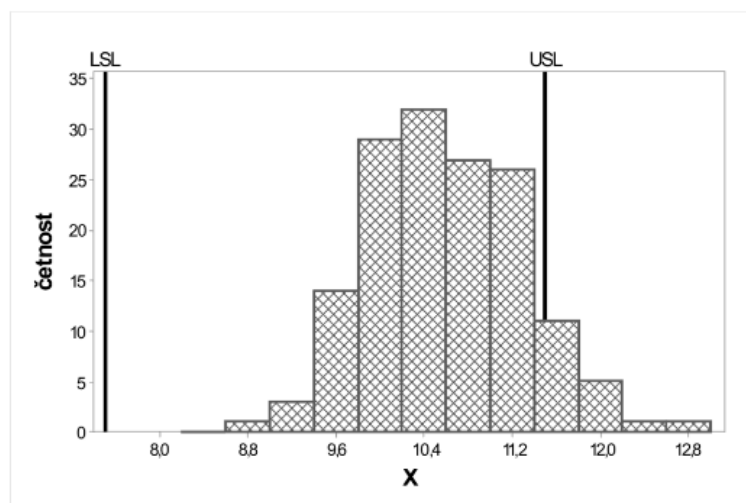


Obr. 5: Příklad Paretového diagramu

(Zdroj: Nenadál, 2018, str. 61)

Histogram

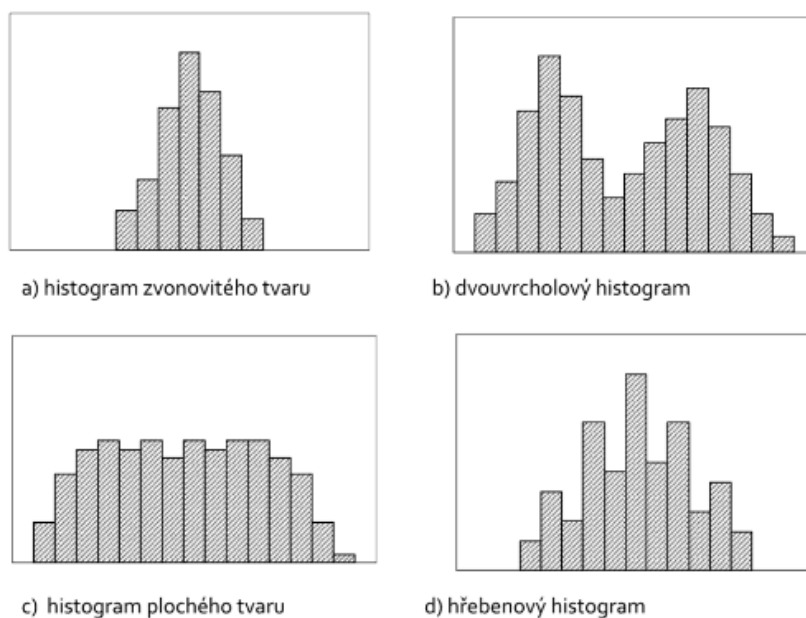
Sloupcový diagram vyjadřující rozčlenění četnosti hodnot v náležitě zvolených intervalech neboli třídách. Jeho zvláštností na rozdíl od jiných sloupcových diagramů je fakt, že šířka sloupce se shoduje s šířkou intervalu sledovaného znaku, ve kterém se řeší četnost hodnot. Sloupce v histogramu by měli vždy na sebe navazovat, protože dolní hranice určitého intervalu je současně horní hranicí předešlého intervalu a horní hranice daného intervalu zároveň dolní hranicí následujícího intervalu. Histogram poskytuje významné informace o profilu rozdělení sledovaného znaku, a proto je pokládán za základní grafický nástroj průzkumové analýzy nasbíraných údajů. Možnosti, jak využít histogram jsou například, od analýzy kvality vstupů přes analýzy způsobilosti procesu a hodnocení úspěšnosti aktivit pro zlepšování (Nenadál, 2018).



Obr. 6: Příklad Histogramu

(Zdroj: Nenadál, 2018, str.65)

Analýza sestaveného histogramu se koncentruje především na jeho polohu, která vystihuje střední hodnotu sledovaného znaku, na jeho šířku, která sděluje o variabilitě hodnot a na jeho tvar, který umožní zjistit některé vymezené nebo také zvláštní příčiny variability. Základní tvary histogramu jsou vyobrazeny na obrázku na další straně. Nejčastěji se lze setkat s histogramem ve zvonovitém tvaru, který zobrazuje hustotu pravděpodobnosti normálního rozdělení – Gaussova křivka (Nenadál, 2018).

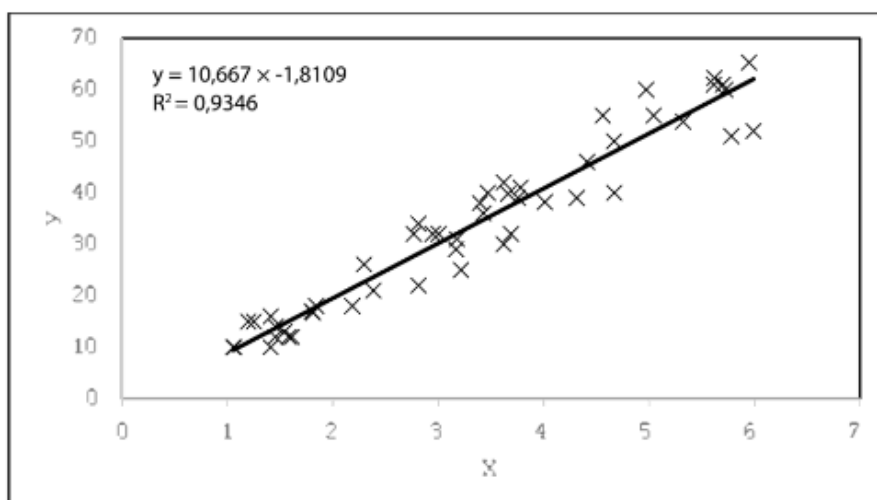


Obr. 7: Příklady charakteristických znaků histogramů

(Zdroj: Nenadál, 2018, str. 66)

Bodový diagram

Jedná se o grafický nástroj pro studium vztahů mezi dvěma proměnlivými. Pomocí tohoto diagramu lze hodnotit například vzájemný vztah mezi dvěma znaky kvality produktu, vyhodnocovat změny vybraných ukazatelů v závislosti na čase a hodnotit, jak údaje měřidla odpovídají náležitým hodnotám (Nenadál, 2018).



Obr. 8: Příklad bodového diagramu

(Zdroj: Nenadál, 2018, str. 68)

Regulační diagram

Tento diagram je grafickým nástrojem dovolujícím rozlišit variabilitu procesu vyvolanou zvláštními příčinami od variability vyvolané přirozenými příčinami. Je to velice podstatné pro zhodnocení předvídatelnosti chování procesu a pro objevení vhodných řešení pro zlepšení procesu. Opatření k odstranění zvláštních příčin variability jsou převážně řešitelná na stupni obsluhy procesu, zatímco opatření ke snížení vlivu přirozených příčin variability vyžadují především zásadní změny procesu např. jiná technologie o kterých musí rozhodnout management podniku (Nenadál, 2018).

2.9 Rizika v průběhu zakázky

Riziko je možnost vznik neobvyklého stavu určité entity v daném prostoru a čase. Zdroj nebezpečí se označuje entita, která je nositelem rizika. Nestandardní stav entity je charakterizován jako stav, u kterých stavové veličiny entity a jejich projevy vyskytují v nedovolených hranicích – záporných nebo kladných (Janíček, Marek, 2013).

- **Hmotné riziko** – vyjadřuje se, že je obvykle měřitelné.
- **Nehmotné riziko** – jsou spojeny s nečinností nebo psychickou činností (psychologická rizika).
- **Spekulativní riziko** – cílený záměr, motivem je zisk z rizika neboli pozitivní riziko.
- **Čisté riziko** – jedná se vždy o nepříznivé uskutečnění, proto rozhodovatel usiluje, aby se mu vyhnul.
- **Systematické riziko** – riziko, které se nedá regulovat diverzifikací, protože je vystaveno mnoho projektů určité třídy.
- **Nesystematické riziko** – vztahuje se pouze na jeden projekt, na ostatních je nezávislé. Je možné ho přesunout zčásti na jiný projekt a dosáhnout snížení portfolia rizik u řešeného projektu.
- **Pojistitelné a nepojistitelné riziko** – lze je použít, tam kde jde přenést riziko na třetí osobu.
- **Strategické riziko** – použije se ve strategickém rozhodování.
- **Operační riziko** – uplatní se v operačním rozhodování.
- **Odhadované riziko** – nelze číselně popsat, jde o něm říct, že neexistuje nebo existuje. Jde spíše o nebezpečí, ne o riziko (Tichý, 2006).

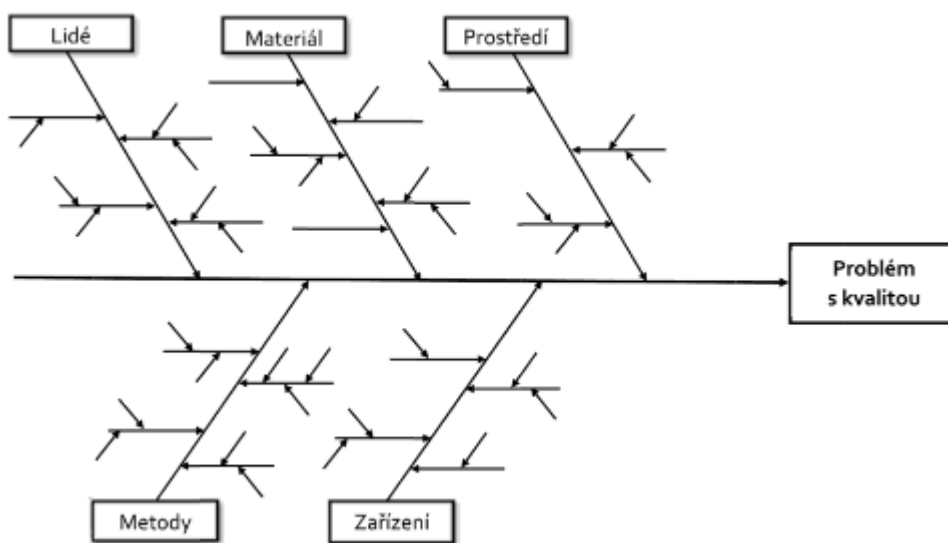
2.9.1 Identifikace rizika podle Ishikawi

Ishikawův diagram se nazývá i jako diagram rybí kosti nebo diagram příčin a následků. Tento diagram je grafickým nástrojem pro analýzu veškerých potenciálních příčin určitého následku. Využití tohoto diagramu představuje systémový přístup k vyřešení problému, který napomáhá zanalyzovat všechny myšlenky a náměty. Diagram rybí kosti by se měl stát prvním krokem řešení veškerých problémů, u kterých není jasný vznik příčiny. Zpracování je lehce pochopitelné a jednoduché, proto umožňuje zapojení obšírnější okruh pracovníků do vyřešení problému. Použití diagramu mnohdy přináší náměty, které směřují k novým, jedinečným řešením a mělo by probíhat prostřednictvím týmové práce s použitím brainstormingu (Nenadál, 2018).

Brainstorming je metoda v týmu, která zvyšuje efektivnost tvůrčího myšlení. V průběhu by měly být splněny následující zásady:

- pouze moderátor řídí diskusi,
- najednou nemluví více jak jedna osoba,
- každý se vyjadřuje výlučně k řešenému tématu,
- volnost tvorby návrhů,
- žádné návrhy se v průběhu nesmí kritizovat nebo posuzovat,
- veškeré návrhy se zaznamenávají (Nenadál, 2018).

Pro začátek zpracování diagramu by mělo být srozumitelné a stručné určení problému, a zároveň se může jednat jak o potenciální, tak o existující problém. Po zjištění charakteristiky problému je vytvořen tým, kde jsou zastoupeni odborníci z různorodých oblastí vztahující se k danému problému, případně je možná i účast neodborníků, kteří nejsou zatíženi tzv. provozní slepotou. Vymezený problém se obvykle zapisuje do rámečku na pravé straně pracovní plochy a k tomuto rámečku vede vodorovná linie (Nenadál, 2018).



Obr. 9: Struktura – Ishikawův diagram

(Zdroj: Nenadál, 2018, str. 57)

Pomocí brainstormingu tým vymezí hlavní oblasti, ve kterých působí příčiny, které se mohou účastnit na vzniku analyzovaného problému. V případě, kdy jde o problém s kvalitou se často využívají následující kategorie příčin: materiál, zařízení, metody, lidé a prostředí. U každých příčin, které nesou dostatečně konkrétní, by měly být zkoumány

příčiny těchto příčin. Rozklad příčin na jednotlivé příčiny by mělo probíhat tak dlouho, dokud nezjistí veškeré základní příčiny zkoumaného problému (Nenadál, 2018).

2.9.2 Metody hodnocení rizika (ETA, FMEA, FTA)

Vyhledávání rizik obsahuje několik jednotlivých úkonů na základě, kterých se nastavují technologické a pracovní postupy (Zsbozp.vubp.cz, ©2016-2021).

Analýza stromu událostí – ETA

Jedná se o postup, který pozoruje průběh procesu od uvedené události přes konstruování vždy na základě dvou možností, a to buď příznivý nebo nepříznivý. Tato metoda je graficko-statistická metoda. Demonstrativní zobrazení systémového stromu událostí znázorňuje rozvětvený graf s domluveným popisem a symbolikou. Ukazuje veškeré události, které se v posuzovaném systému se můžou objevit. Výsledný graf se postupně rozvětjuje jako větev stromu podle toho, jak počet událostí roste (Zsbozp.vubp.cz, ©2016-2021).

Analýza selhání a jejich dopadů – FMEA

Postup založený na analýze způsobů selhání a jejich důsledků, který dovoluje hledání příčin a dopadů na základě strukturovaně a systematicky vytyčených selhání zařízení. Dále tato metoda slouží ke kontrole samostatných prvků projektového návrhu systému a jeho provozu. Představuje metodu určitého a tvrdého typu, kde se očekává kvantitativní přístup řešení. Metoda FMEA se používá převážně pro závažná rizika a odůvodňuje případy. U této metody je důležité využívat počítačovou techniku, náročnou a cílenou databázi a speciální výpočetní program (Zsbozp.vubp.cz, ©2016-2021).

Analýza stromu poruch – FTA

Analýza stromu poruch je postup vytvořený na zpětném a systematickém rozboru událostí za použití řetězu příčin, které můžou směřovat ke zvolené vrcholové události. Demonstrativní zobrazení stromu poruch ukazuje rozvětvený graf s domluveným popisem a symbolikou. Hlavním cílem analýzy je zhodnotit pravděpodobnost vrcholové události s použitím statistických nebo analytických metod. Proces vyvození určuje různé kombinace softwarových, hardwarových poruch nebo lidských chyb, které můžou

zapríčiť výskyt specifikovaných negatívnych událostí na vrcholu (Zsbozp.vubp.cz, ©2016-2021).

2.10 Externí analýza

Faktory působící na okolí podniku jsou analýzy vnějšího prostředí, které ovlivňují strategickou pozici daného podniku. Analýza externího prostředí se zaměřuje zejména na trendy určitých složek okolí podniku. Při tvorbě daných analýz je podstatné se zaměřit na vazby mezi složkami a jejich spojitost (Sedláčková, Buchta, 2006).

Zásadním záměr strategické analýzy je najít podstatné hrozby a příležitosti, které se vyskytují okolo podniku. Strategie podniku by měla zvýšit poskytované příležitosti a vyhledat způsob vyvarování se rizikům a hrozbám anebo snížit dopady hrozeb na podnik (Dedouchová, 2001).

Matice EFE

Význam analýzy EFE je zvolit z hrozeb a příležitostí faktory externího prostředí, které mají podstatný vliv na strategický plán určitého podniku a jejichž účinek je totožný s časovým horizontem strategického záměru. Převážně jsou identifikované faktory pokládány za faktory rizikové, a to se záporným nebo kladným účinkem na strategický plán (Fotr, Vacík, Souček, Špaček, Hájek, 2012).

Pravidla, které se při tvorbě matice EFE musí dodržet. Nejdříve se vyberou nejpodstatnější faktory příležitostí a hroze, kde musí být stanoven stejný počet příležitostí a hrozeb. Dále jsou přiřazeny váhy každému faktoru v rozmezí od 0,00 po 1,00, přičemž je součet 1. Následně se určí stupeň vlivu:

1 = výrazná hrozba

2 = drobná hrozba

3 = drobná příležitost

4 = výrazná příležitost (Katsioloudes, 2006).

2.11 Interní analýza

Výsledkem je určení slabých a silných stránek podniku v jeho funkčních oblastech. Analýza mikroprostředí se také provádí ve vztahu k určitému strategickému plánu. Záměrem není pouze zvážit potenciál realizovat zamýšlený strategický záměr podniku, ale i objektivně zhodnotit současné postavení firmy. Firemní zdroje a jejich vyhodnocení vede k vytváření klíčových způsobilostí, které jsou podstatnou a dynamickou tvorbou konkurenční výhody podniku. Rozvojový potenciál umožňuje schopnost umocnit použitelné zdroje podniku a jeho pravomoc k naplnění strategických cílů a následnému posílení své pozice jako konkurence, a to se příznivě projeví v růstu hodnoty firmy. Interní analýzy by měly být prováděny minimálně v následujících oblastech podniku:

- management,
- účetnictví a finance,
- marketing,
- výzkum a vývoj,
- výroba,
- informační systémy ((Fotr, Vacík, Souček, Špaček, Hájek, 2012).

Matice IFE

Stejně jako u matice EFE, se matice IFE zabývá se slabými a silnými stránkami podniku. Podle důležitosti určitého faktoru se určuje váha na celkový úspěch v celém sektoru, ve kterém se zkoumaná část podniku nachází (Katsioloudes, 2006).

V následujících šesti krocích je znázorněn postup hodnocení interních faktorů:

1. Vypracování tabulky interních faktorů skládající se z důležitých slabých a silných stránek, které mohou určitým způsobem ovlivnit uskutečnění strategického plánu podniku. Slabé a silné stránky budou seřazeny podle dopadu na strategický záměr.
2. Doporučuje se, aby matice byla souměrná – stejný počet slabých a silných stránek.

3. Podle důležitosti se přiřadí váha ke každému faktoru v rozsahu od 0,00 až 1,00. Součet vah slabých a silných stránek se rovná 1,00.
4. Podle vlivu na počáteční strategický záměr se ohodnotí jednotlivé faktory následující stupnicí:
 - 1 = podstatná slabá stránka
 - 2 = méně podstatná slabá stránka
 - 3 = méně podstatná silná stránka
 - 4 = podstatná silná stránka
5. Váha a stupeň vlivu u každého z faktorů se vynásobí, a tím se obdrží ohodnocení těchto faktorů.
6. Stanovení celkového váženého hodnocení, jako součtu hodnocení samostatných faktorů (Fotr, Vacík, Souček, Špaček, Hájek, 2012).

Interní pozice podniku vzhledem ke strategickému plánu je vyhodnocována zjištěnými celkovými váženými ohodnoceními (Fotr, Vacík, Souček, Špaček, Hájek, 2012).

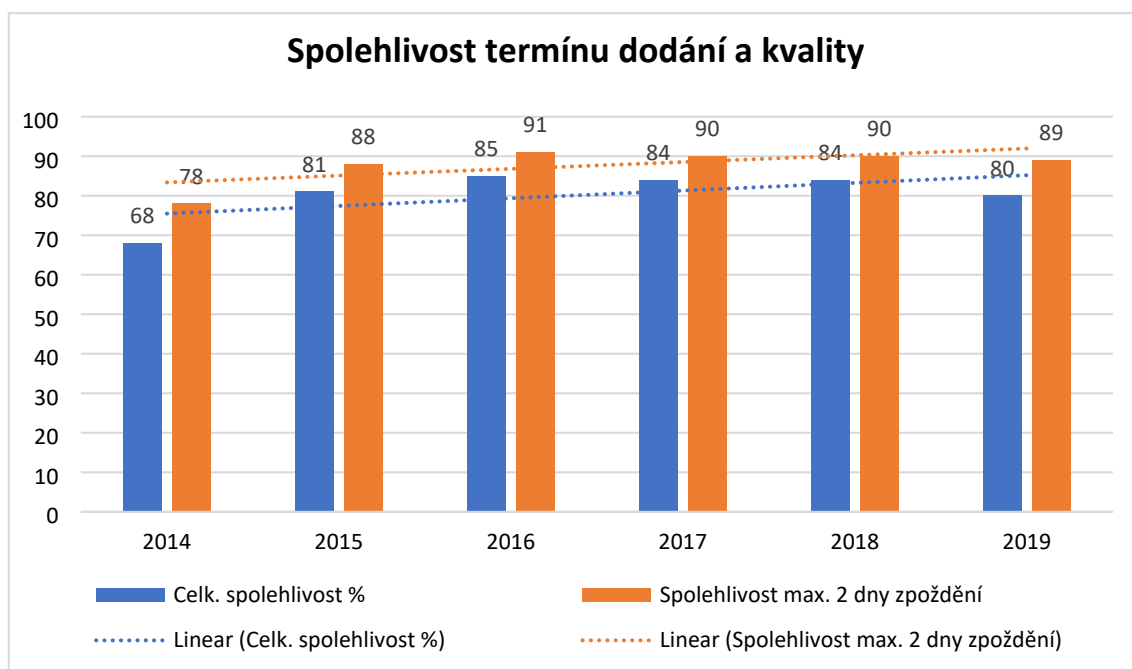
3 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

Tato část bakalářské práce představuje aplikaci teoretických dat, které byli vymezeny v předcházející části. Tudíž se jedná o analytickou část práce, kde budou uvedeny důležité informace o vybraném podniku, jelikož management firmy si nepřeje zveřejnění názvu společnosti a dalších kontaktních informací, bude v textu použito označení vybraný podnik. Po vymezení problematiky charakteristiky vybraného podniku bude podrobně popsán koncept průběhu zakázky v daném podniku. Také budou prakticky formulovány určité nástroje, které byli představeny teoreticky.

3.1 Historie a současnost podniku

Vybraná společnost byla založena v roce 1999, jednateli v České republice a měla pouze jednu desítku zaměstnanců. Místo její výrobní provozovny se od té doby změnilo celkem dvakrát. V první provozovně strojní park obsahoval pouze jednu plazmu a jeden ohrnovací lis, posléze co se firma přestěhovala, zaměstnávala tři desítky zaměstnanců a zakoupila software CAD 2D. V roce 2003 opět změnila sídlo své provozovny pro nedostačující prostory. Na místě, kam se firma ze své výroby přestěhovala se i v současnosti nachází. V následujícím roce podnik zavedl normu ISO 9001 a pořídili další potřebné stroje, jako např. laser, druhý ohrnovací lis a vybavení do zámečnického oddělení (svářečské stoly, svářečky). V dalších letech podnik začal využívat vlastní infrastrukturu logistiky, přešel na software CAD 3D, rozšířil nejen zámečnické dílny o svářečské metody MIG, MAG a TIG, ale také celkové vybavení strojního parku (CNC zakružovací stroj, laser, ohrnovací lis). Podnik začal také využívat metodu spektrální analýzy materiálu a v neposlední řadě se mu otevřel zahraniční trh pro expanzi svých výrobků. Tento fakt také znamená, že tato firma má zákazníky po celé Evropě. Jednou z pozitivních stránek je, že za posledních 6 let se spolehlivost termínu dodání a kvality výrobků vyrobených ve firmě zvýšila ze 78 % na 89 %. Co se týče minulého roku 2020, podnik řeší problém s navýšením zmetkovitosti (Projektový manager, 2021).

V grafu č. 1, který poskytnul projektový manager podniku, lze vyčíst data spolehlivosti co se termínu dodání a kvality týče, a to od roku 2014 až do roku 2019. Data z předchozího roku nebyla doposud zpracována.

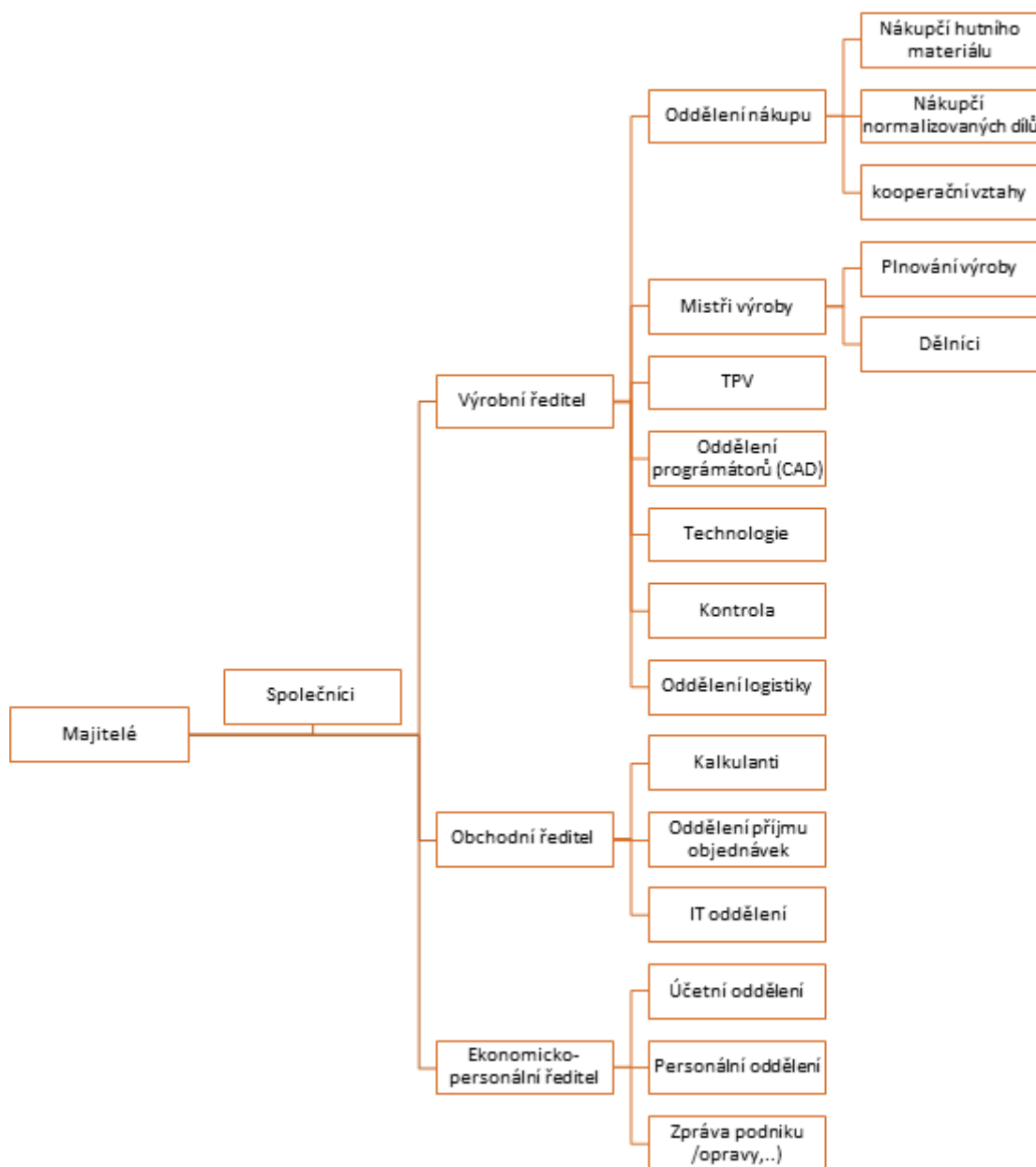


Graf 1: Spolehlivost termínů dodání a kvality

(Zdroj: Projektový manager, 2021)

3.1.1 Organizační struktura podniku

V čele podnikové hierarchie jsou tři majitelé společnosti a společníci podniku. Těmto se pak zodpovídají výrobní, obchodní a ekonomicko-personální ředitelé. Pod záštitu výrobního ředitele pak spadá oddělení nákupu, všichni mistři výroby, oddělení TPV, oddělení programátorů, správa technologií, oddělení logistiky ale i kontrola. Oddělení nákupu zaměstnává nákupčího hmotného materiálu, nákupčího normalizovaných dílů a dohlíží na kooperační vztahy. Dále mistři výroby vedou dělníky a plánování výroby. Co se týče obchodní stránky podniku, tak tu má na starosti obchodní ředitel, kteří vedou kalkulanty, celé oddělení příjmu objednávek a také IT oddělení. Nakonec pod ekonomicko-personálního ředitele spadá účetní oddělení, personální oddělení a zpráva podniku i opravy (Projektový manager, 2021).



Obr. 10: Struktura podniku

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru projektového manažera)

3.1.2 Nabídka

Podnik nabízí práce v oblasti kovoobrábění ve vysoké kvalitě a cenové dostupnosti. Je to hlavně díky jejich modernímu technologickému vybavení ve výrobě. Co se týče podnikové nabídky, je pro ně důležité zejména ověření jakosti dodávaného materiálu pomocí spektrální analýzy založené na bázi hliníku i železa, pomocí které ověří

chemické složení daného materiálu ještě před tím, než ho zahrnou do výroby. Firma také technologicky zpracovává materiál od výchozího materiálu, až po závěrečný výrobek. Nabídka společnosti se ve velké míře odvíjí od požadavků jejich zákazníků, orientují tedy velkou část své výroby na zakázkovou výrobu. Jak bylo uvedeno v úvodní charakteristice firmy, společnost nabízí i svařování moderními metodami. Dále podle požadavků zákazníka zajišťuje spolupráci s kooperovanými dodavateli (povrchové úpravy – lakování, pokovování nebo třískové obrábění) (Projektový manager, 2021).



Obr. 11: Ukázka výrobků

(Zdroj: Projektový manager, 2021)

3.1.3 Strojní park

Ve strojním parku vybrané strojírenské firmy se nachází množství strojních zařízení potřebných k vykonávání různých výrobních úkonů, aby firma mohla dostát svým zakázkám.

Jako první bude představen CNC laserový řezací stroj značky TRUMPF – LASER FIBER TL3030. Řezací stroj má výkon až 4 000 W a řeznou plochu 3 000 x 1 500 mm. Jeho poziční odchylka, respektive jeho řezací přesnost se pohybuje plus-minus okolo 0,2 milimetry a zpracuje maximálně 900 kilogramů polotovaru se šířkou spáry řezu od 0,2 až do 0,5 mm. Toto strojní zařízení podnik používá k řezání konstrukční uhlíkové a nízkolegované oceli do tloušťky až 20 mm, také k řezání legované a korozi-vzdorné oceli do tloušťky 20 mm, dále k řezání slitiny hliníku do tloušťky 20 mm, mědi a mosaze do tloušťky 8 mm. Firma také využívá tento stroj na řezání dalších materiálů, záleží na konkrétní zakázce (Projektový manager, 2021).



Obr. 12: CNC laserový řezací stroj značky TRUMPF

(Zdroj: Trumpf.com, 2021)

Další stroj, který firma vlastní je CNC laserový řezací stroj také značky TRUMPF Trulaser 3530 TLF 3200 W. Řezací CNC stroj má výkon až 3 200 W a řeznou plochu stejnou jako řezací stroj, který byl představen výše v textu, 3 000 x 1 500 mm. Na rozdíl od CNC laserového řezacího stroje TRUMPF – LASER FIBER TL3030, má tento řezací stroj přesnost až 0,1 mm a šířku spáry řezu od 0,2 do 0,4 mm. Oproti předcházejícímu strojnímu zařízení však unese jenom 710 kg polotovaru. Stroj také řeže konstrukční uhlíkovou a nízkolegovanou ocel do tloušťky 20 mm a legovanou a korozivzdornou ocel do tloušťky 12 mm. Pak zpracovává slitiny hliníku do tloušťky 8 mm a ostatní materiály individuálně od zakázky (Projektový manager, 2021).



Obr. 13: CNC laserový řezací stroj značky TRUMPF

(Zdroj: Trumpf.com, 2021)

Firma také ve výrobě využívá i CNC ohraňovací hydraulický lis TRUMPF – TRUMABEND V85. Toto velké strojní zařízení se může pyšnit lisovací silou 850 kN a délkou ohýbání materiálu do 2 000 mm (Projektový manager, 2021).

Podnik má pro svou výrobu ještě další ohraňovací hydraulický lis, a to konkrétně CNC ohraňovací hydraulický lis TRUMPF TRUMABEND V130, který má větší výkon jako předcházející ohraňovací hydraulický lis. Konkrétně dosahuje lisovací sílu až 1 300 kN a může ohýbat až do délky 3 030 mm (Projektový manager, 2021).

Ještě výkonnější hydraulický lis je CNC ohraňovací hydraulický lis TRUMPF TRUMABEND 5170. Zařízení má lisovací sílu až 1 700 kN a materiály dokáže ohýbat až do délky 3 230 milimetrů (Projektový manager, 2021).



Obr. 14: CNC ohraňovací stroj

(Zdroj: Trumpf.com, 2021)

A v neposlední řadě podnik pro svou výrobu užívá i přesný mobilní jiskrový spektrometr BELEC COMPACT PORT. Na tomto zařízení je prováděna spektrální analýza z celých plechů z materiálu na bázi hliníku i železa, je tedy pro podnik velice důležitý. Dělá přesné chemické analýzy nebo rychlé třídění materiálů z kovu, a to všechno přímo v provozních podmínkách. Vynikající a velmi přesné výsledky zaručuje hlavně konstrukce optického systému, který je osazený moderními japonskými fotonásobiči HAMAMATSU té nejvyšší možné kvality. Přesná a precizní měření koncentrací prvků v širokém měřicím rozsahu dosahuje díky širokému dynamickému rozsahu a vysoké citlivosti detektorů, a to všechno ve spojitosti s řídicí elektronikou. Spektrometr vykazuje také dlouhodobou stabilitu i při velkých změnách teploty, je to proto, že optický systém spektrometru je teplotně stabilizován. Firma ho využívá při analýze vysokolegovaných materiálů i prvků s nízkými koncentracemi včetně obsahového měření uhlíku pod hodnoty 0,1% koncentrace (Projektový manager, 2021).



Obr. 15: mobilní jiskrový spektrometr značky BELEC

(Zdroj: Belec.de/en/, 2021)

Mezi další vybavení strojního parku podniku patří také několik strojních aparátů pro metody TIG i MIG a MAG. Dále samozřejmě vrtačky, manipulační technika různého druhu, pásová pila i zámečnická technika (Projektový manager, 2021).

3.2 Průběh zakázky podnikem

V této části bakalářské práce bude obsažený podrobný popis průběhu zakázky ve vybraném podniku. Jde o rozsáhlý proces skládající se z několika dílčích částí, které budou následně vysvětleny a rozepsány. Bude se jednat o všeobecné popisování průběhu zakázky v podniku, nikoli o konkrétní zakázku.

3.2.1 Procesní mapa

Na základě přijaté poptávky od zákazníka včetně samotných technických výkresů s CAD soubory, je následně zanalyzována technická možnost podniku. Dalším krokem bude vytvořena kalkulace na základě technických výkresů, které byli obdrženy od zákazníka. Pro přípravu kalkulace je nutné vždy založit každou nabídku, kterou podnik přijme, v systému. Po takto zaznamenané nabídce a vyřízení této administrativní stránky následuje vytvoření simulace výroby, tzv. průvodky a správné nastavení vstupního materiálu. Následně se podle CAD nasimuluje čas pálení na laseru. Veškeré tyto údaje

se napárují na všechny operace, které jsou uvedeny v systému (Projektový manager, 2021).

Čistá kalkulace je ve speciální upravené aplikaci v informačním systému, ten pak vygeneruje cenu pálení, hmotnost dílu i konkrétní nákupní cenu materiálu a další operace, jako jsou například ohyb či svařování materiálu. Na základě technických výkresů se kalkulují další operace, jako např. ohýbání, svařování, různé zámečnické práce a kooperace. V závěru tento systém vygeneruje finální cenu zakázky (Projektový manager, 2021).

Další krokem je vytvoření nabídky, která je poté zaslána zákazníkovi, který se rozhodne, zda tuhle nabídku přijme či nikoli. Pokud se zákazník rozhodne, že naceněnou nabídku přijme, odešle firmě objednávku (Projektový manager, 2021).

Objednávka přijde na sdílený e-mail, kde ho přijme oddělení příjmu zakázek, který by měl obratem nebo nejpozději do druhého dne potvrdit doručení objednávky. Ale jelikož má teď podnik hodně zakázek, toto oddělení nestíhá, právě z důvodu velkého množství objednávek (Projektový manager, 2021).

Takto popsaný proces může trvat někdy i celý týden, než podnikový příjem zakázek konkrétní zakázku potvrdí. Toto oddělení předá objednávku dál, konkrétně na oddělení TPV, kde si vytáhnou veškeré informace o zakázce a pokud je zakázka složitějšího charakteru, projdou si potřebná data i informace o zakázce s technologem a projektovým manažerem. Pokud se však jedná o lehčí typ objednávky, tak dojde na oddělení rovnou ke schválení této objednávky a provedou tisk průvodky s výkresy. Po vykonání všech kompetentních úloh na oddělení TVP následuje postoupení objednávky na oddělení plánování výroby, kteří to zaplánují do výroby v závislosti na kapacitě a objemu výroby. Až projde objednávka všechny výše uvedené kroky, je zakázka převedena zpět na oddělení příjmu zakázky, kde je jí přidána už finální cena a termín dodání. Na konci tohoto procesu se zasílá potvrzení o objednávce včetně její finální ceny a termínu doručení zákazníkovi (Projektový manager, 2021).

Oddělení příjem zakázek, kde se objednávka nachází, předá tuhle objednávku následně oddělení CAD, kde pověření pracovníci přizpůsobí počítačové soubory přímo pro výrobu objednávky (úprava rozvinu pro vypálení na laseru a vytvoření nebo úpravu

výkresové dokumentace od zákazníka). Dále pokračuje zakázka na oddělení SWK neboli oddělení softwarové kontroly. Tady jde ještě o poslední krok před zahájením samotné výroby. Zkontrolují se zde veškeré operace, co jsou v zakázce vytvořené. Následně zakázka přechází do rukou pracovníkům ve výrobě, kteří vytvoří pálicí plány a následně posílají zakázku do výroby podle určeného plánovacího systému (Projektový manager, 2021).

3.2.2 Zákaznická poptávka

Jak je zmíněno již v kapitole 3.2.1 procesní mapa, prvním bodem zahájení zakázky je poptávka od stávajícího nebo nového zákazníka. Zákazník může kontaktovat podnik telefonicky nebo e-mailem. Oddělení příjmu zakázky provádí příjem poptávky a jejich přezkoumání. Je zde velmi důležité se zákazníkem detailně probrat všechny podrobnosti týkající se jejich konkrétní poptávky. Nejlepším způsobem pro rychlejší domluvu ohledně zakázky a otázek o její podstatě je způsob prostřednictvím telefonní komunikace, kterou následně ještě písemně potvrdí (Projektový manager, 2021).

Pokud se jedná o nového zákazníka, tak by poptávka měla obsahovat technickou dokumentaci, počet kusů, výhledový objem do budoucna a osobní údaje o zákazníkovi, aby tak společnost mohla tyto informace zdokumentovat a uložit do svých systémových aplikací. Takto firmě ulehčí veškerou administrativní dokumentaci, která bude potřebná k dokončení a finálnímu doručení objednávky zákazníkovi. Také bude pro podnik jednodušší, pokud by se nový zákazník stal stálým odběratelem. Když by stálý zákazník objednával již stejný výrobek, co si nechával od podniku vyrobit, nemusí zasílat technickou dokumentaci a osobní údaje (Projektový manager, 2021).

Na obrázku č. 16 je vyobrazen proces, který souvisí s komunikací mezi zákazníkem a firmou ohledně výběru zakázky skrz upřesnění dat až po její schválení.



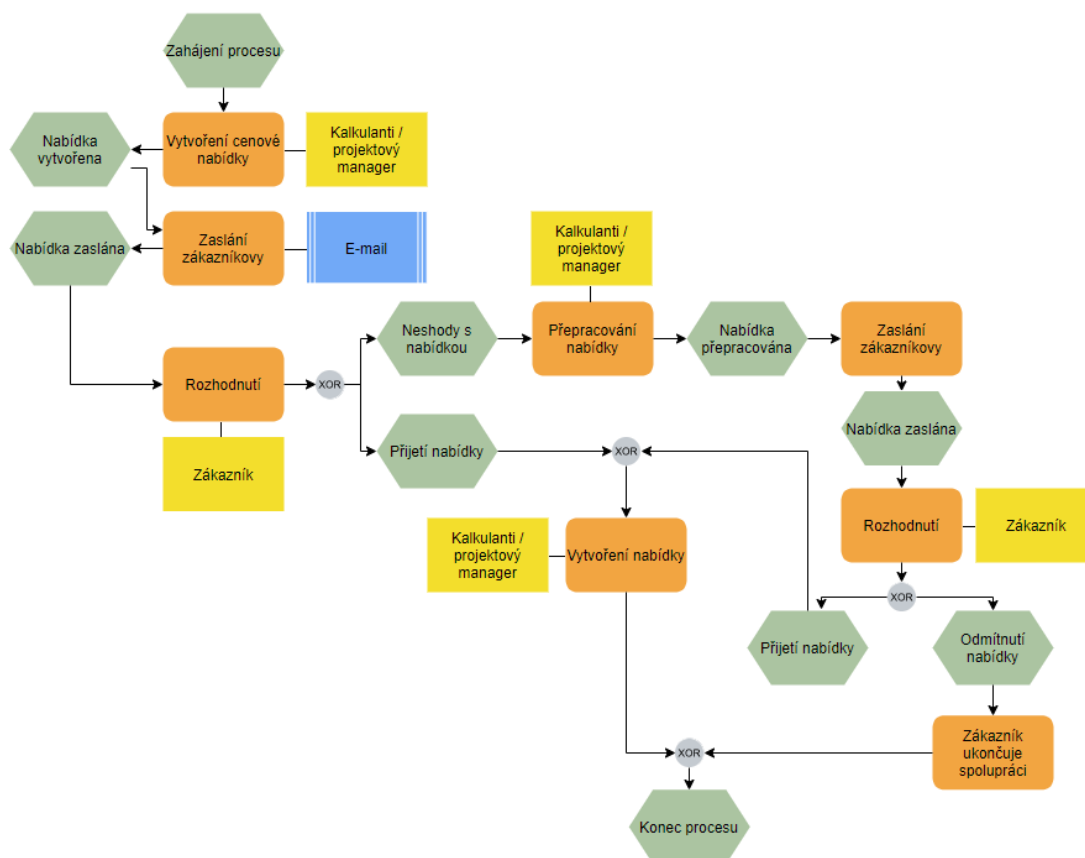
Obr. 16: EPC diagram zákaznické poptávky

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

3.2.3 Cenová nabídka

Protože se vybraný podnik orientuje také na zakázkovou výrobu podle požadavků jednotlivých zákazníků, je cenová nabídka podniku velmi individuální hlavně podle typu zakázky. Ve chvíli, kdy podnik přijme poptávku, je potřeba vytvořit a zaslat zákaznickovy cenovou nabídku. Tu podnik vytvoří díky dostupnosti, ceně, kvalitě a množství materiálu, který bude ve výrobě použit. Také bude hrát roly termín dokončení zakázky, množství pracovní síly ve výrobě a výrobní techniky, které budou využity. Na základě zaslané nabídky se zákazník rozhodne, a pokud má nějaké výhrady, řeší je s projektovým manažerem nebo kalkulantom, dokud nedojdou k oboustrannému souhlasu. Tudíž v souhrnu se cenová nabídka podniku odvíjí hlavně od cen materiálu, ceny práce a kooperovaných operací (Projektový manager, 2021).

Na obrázku č. 17 je vyobrazen EPC diagram procesu tvorby cenové nabídky zakázky mezi firmou a zákazníkem.



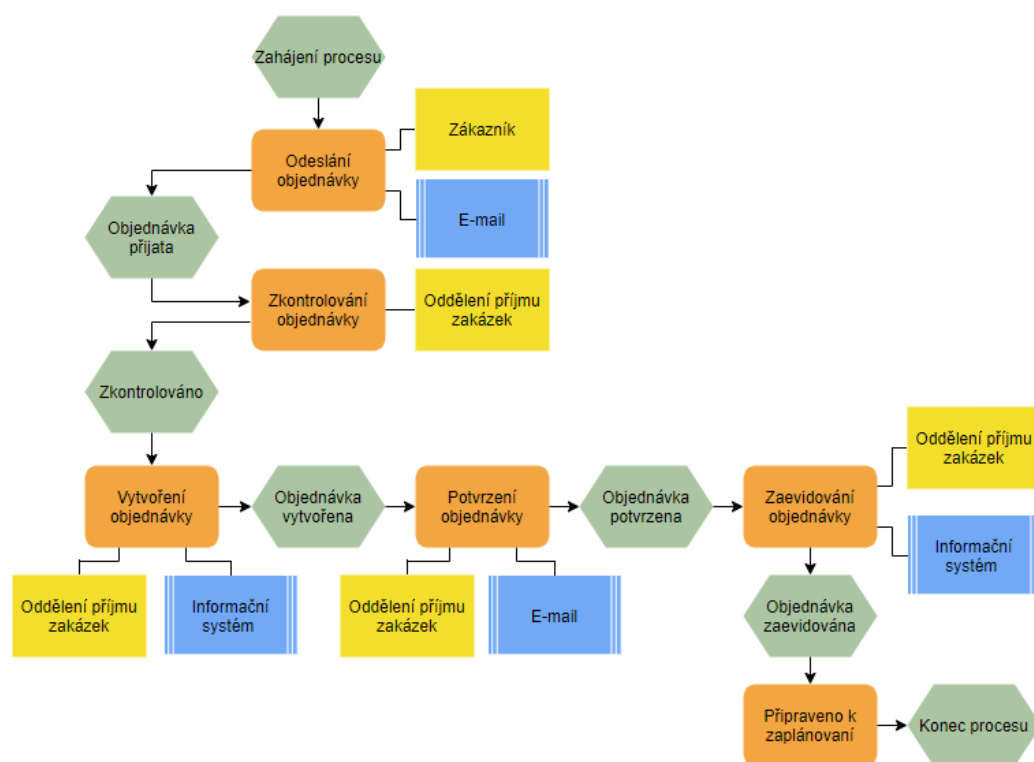
Obr. 17: EPC diagram cenové nabídky

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

3.2.4 Přijetí a evidence objednávky

Jakmile jsou vyjasněné veškeré informace o zakázce, a pokud zákazník akceptuje nabídku předloženou podnikem, pošle objednávku prostřednictvím e-mailu a oddělení příjmu zakázek ji přijme, znovu prověří podstatné náležitosti, následně potvrdí a vytvoří číslo objednávky. Každá zakázka je jak v elektronické evidenci, tak i v tištěné podobě, která obsahuje technické dokumentace (Projektový manager, 2021).

Tento proces je vyobrazen v EPC diagramu na obrázku č.18.



Obr. 18: EPC diagram přijetí a evidence objednávek

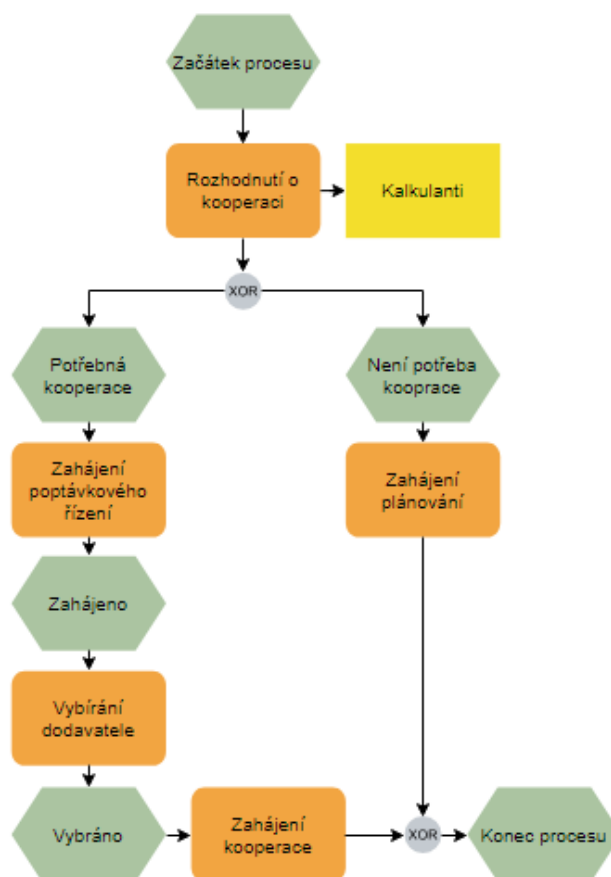
(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managem, 2021)

3.2.5 Výrobní kooperace

K objednání vnější kooperace nejčastěji přichází ve dvou možnostech, a to buď technologické nebo kapacitní kooperace. Zda bude výroba objednána u externího podniku, rozhodují kalkulanti, kteří při navrhování nabídky ví, jakou část zakázky nelze v podniku vyrobit, a pokud to nezvládnout určit, tak následně o tom rozhoduje oddělení TPV (Projektový manager, 2021).

Podnik vždy zahájí poptávkové řízení, jinými slovy výběrové řízení, jedná se o formalizovaný postup, kde si podnik vybere dodavatele pro vyhlášenou zakázku. Hlavním kritériem pro výběr daného dodavatele jsou výrobní ceny, spolehlivost dodávek a kdo dal nabídku jako první (Projektový manager, 2021).

Zkrácený proces lze vidět na obrázku č. 19 EPC diagramu.



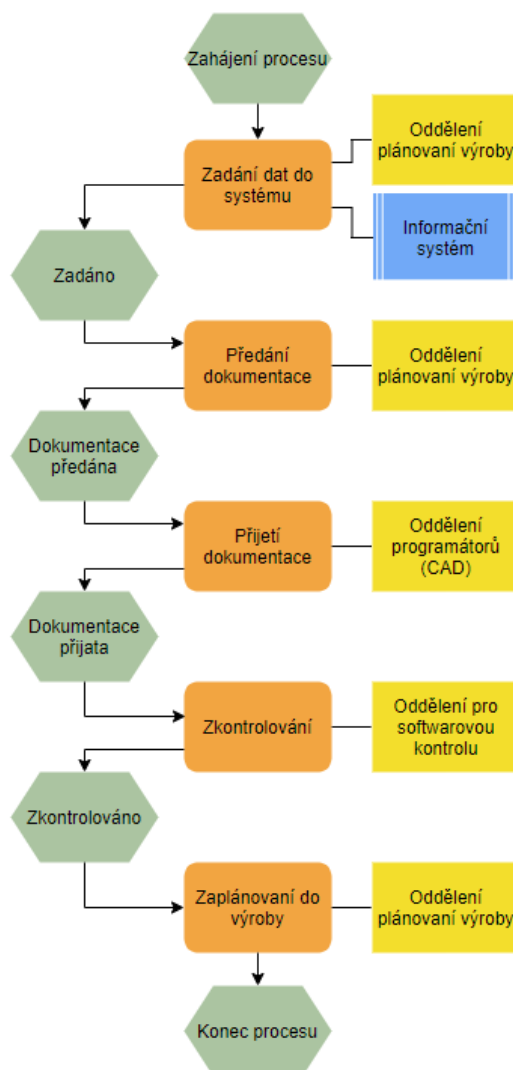
Obr. 19: EPC diagram kooperace

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

3.2.6 Zaplánování zakázky

Veškeré informace, které jsou potřeba a týkají se zakázky, se nacházejí v průvodkách s technickými výkresy a také jsou zaevidovány v informačních systémech podniku pro lepší orientaci a tvorbu účetních evidencí. Zaplánování zakázky provádí oddělení plánování výroby, které se rozhoduje podle toho, jaké jsou výrobní kapacity podniku a objem výroby zakázky. Po zaplánování a zadání zakázky do systému, je dále určena pro pracovníky programátorského oddělení. Dokumentace ohledně dané zakázky pošlou ke kontrole na oddělení pro softwarovou kontrolu (Projektový manager, 2021).

Celý tenhle proces je uveden v EPC diagramu na obrázku č. 20.

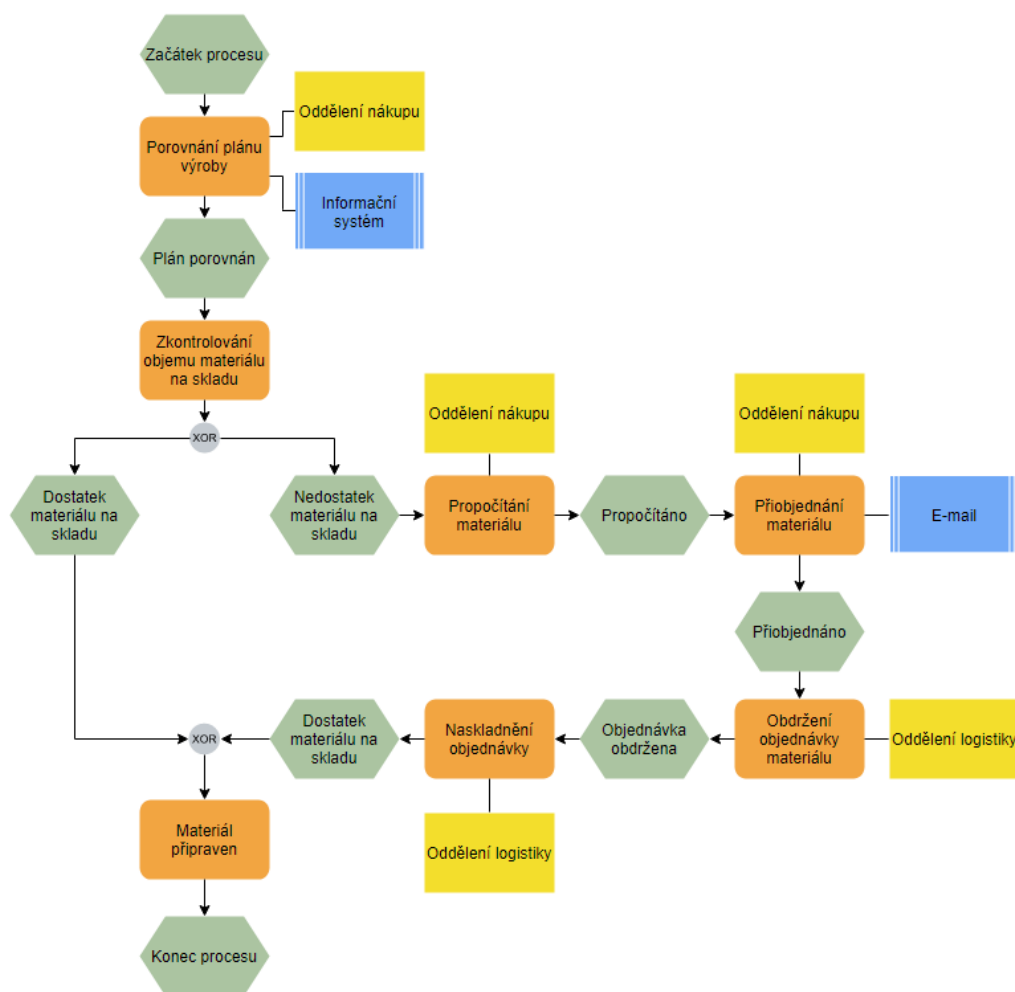


Obr. 20: EPC diagram zaplánování zakázky

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

3.2.7 Objednávka materiálu

Oddělení nákupu, na základě vyhotoveného řezného plánu, vygeneruje množství potřebného materiálu. Na základě informací se pracovníci postarají o nákup nutného materiálu k výrobě a dodání tohoto materiálu na sklad zásob do termínu plánované výroby, viz obrázek č. 21 (Projektový manager, 2021).



Obr. 21: EPC diagram objednání materiálu

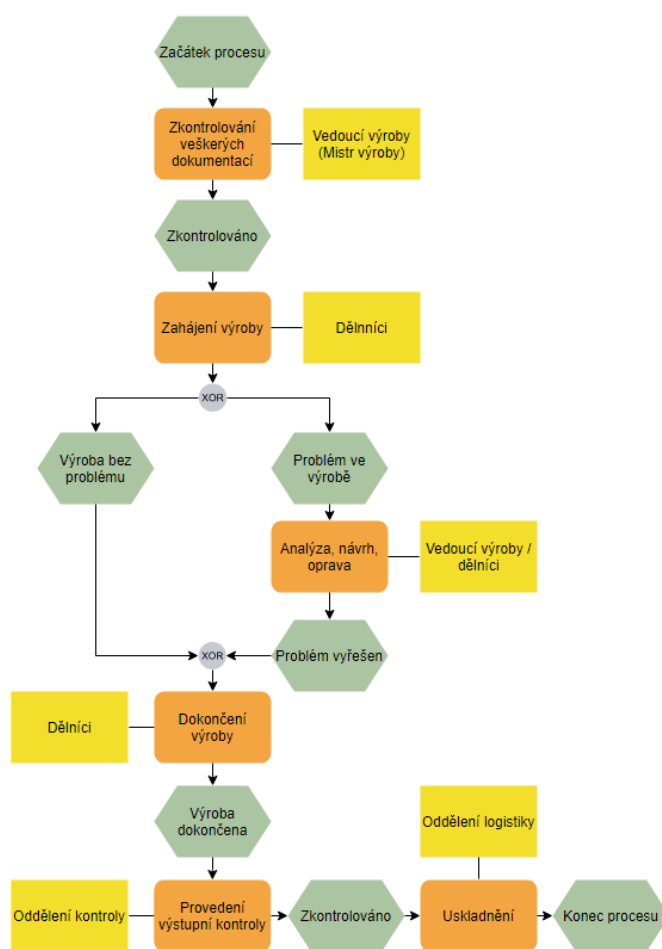
(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

3.2.8 Výrobní proces

Výrobní proces obrázek č. 22 ve firmě začíná v momentě, kdy došlo na termín výroby zakázky a je připraven na skladě všechn potřebný materiál k výrobě. Každá zakázka se liší postupem, protože každý výrobek vyžaduje jinou operaci, např. některý se bude pouze řezat, jiný zase ohýbat, záleží tedy na přání a potřebách zákazníka. Pro účely bakalářské práce je zde pouze všeobecný příklad, jak určité operace a oddělení fungují (Projektový manager, 2021).

Předané řezné plány plánovači, který podle naplánovaného času předá technickou dokumentaci a průvodky mistrům výroby, kteří to delegují na jednotlivé zaměstnance ve výrobě (Projektový manager, 2021).

Na jednom laseru je jeden operand a dva pomocníci. Operand zadává řezný plán do softwaru stroje, spouští stroj a kontroluje kvalitu řezu. Pomocníci se starají o materiál, který přináší ze skladu materiálu, upínají ho do stroje a po dokončení řezu rozřazují každý díl podle průvodek zakázky a naskladňují do výrobního skladu. Logistici poté roztrídí výrobky buď na finální nebo mezioperační kontrolu. Z mezioperační kontroly je výrobek převezen zpět do výrobního skladu nebo přímo k nastávající operaci. Dále je polotovár přesunut dle plánu na ohraňovací stroj a ohne se podle určení výkresové dokumentace, následuje další mezioperační kontrola a poté je polotovár přesunut na sklad zámečnických prací, kde logisticy vychystávají všechny díly k zakázce sváření na další směnu. Po dokončení sváření následuje výstupní kontrola (Projektový manager, 2021).



Obr. 22: EPC diagram výrobního procesu

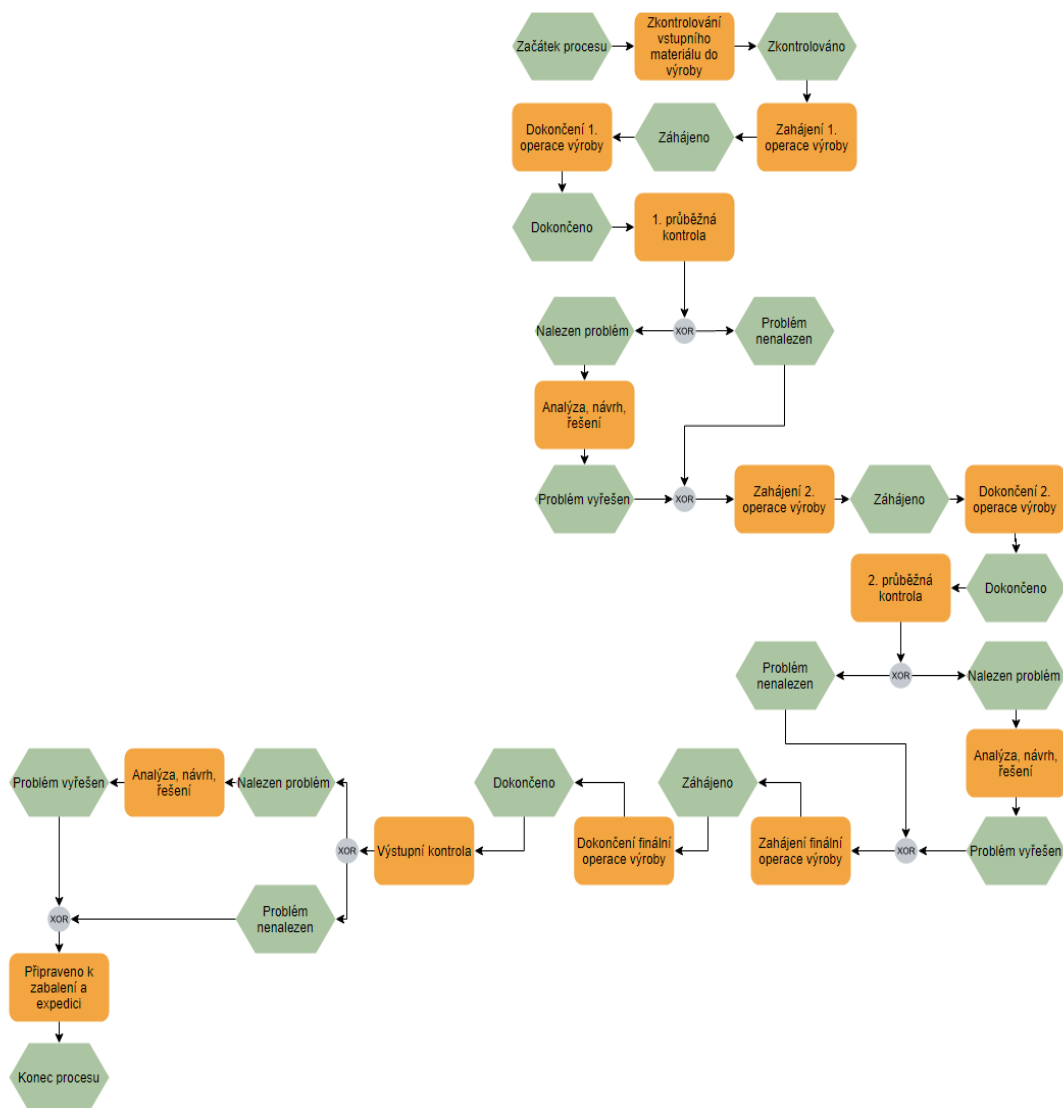
(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managem, 2021)

3.2.9 Kontrola kvality zpracování výrobků

Kontrola kvality zpracování výrobků probíhá za každou provedenou operací, kde je vykonávána samokontrola a také na úplném konci procesu, kde ji vykonávají zaměstnanci oddělení kontroly. Kontrola se provádí na základě technických výkresů a dokumentace. Kontroluje se, zda jsou správně provedeny sváry a také rozměry materiálu dle schválených tolerancí. Na základě finální kontroly je vytvořen kontrolní protokol. Pokud je vše v pořádku, zašle se avízo zákazníkovi o dokončené zakázce a výzva k vyzvednutí (Projektový manager, 2021).

Jestliže finální kontrola objevila chyby, které jsou minimální, kontaktuje se zákazník, zda tuto chybu akceptuje a chce výrobek i navzdory tomu přebrat. Pokud se jedná o velkou chybu, která nejde opravit, musí se výrobek vyrobit urgentně znovu (Projektový manager, 2021).

V EPC diagramu, který je možné vidět na obrázku č. 23 jsou vyobrazeny pouze dvě výrobní operace se dvěma průběžnými kontrolami a výstupní kontrolou.



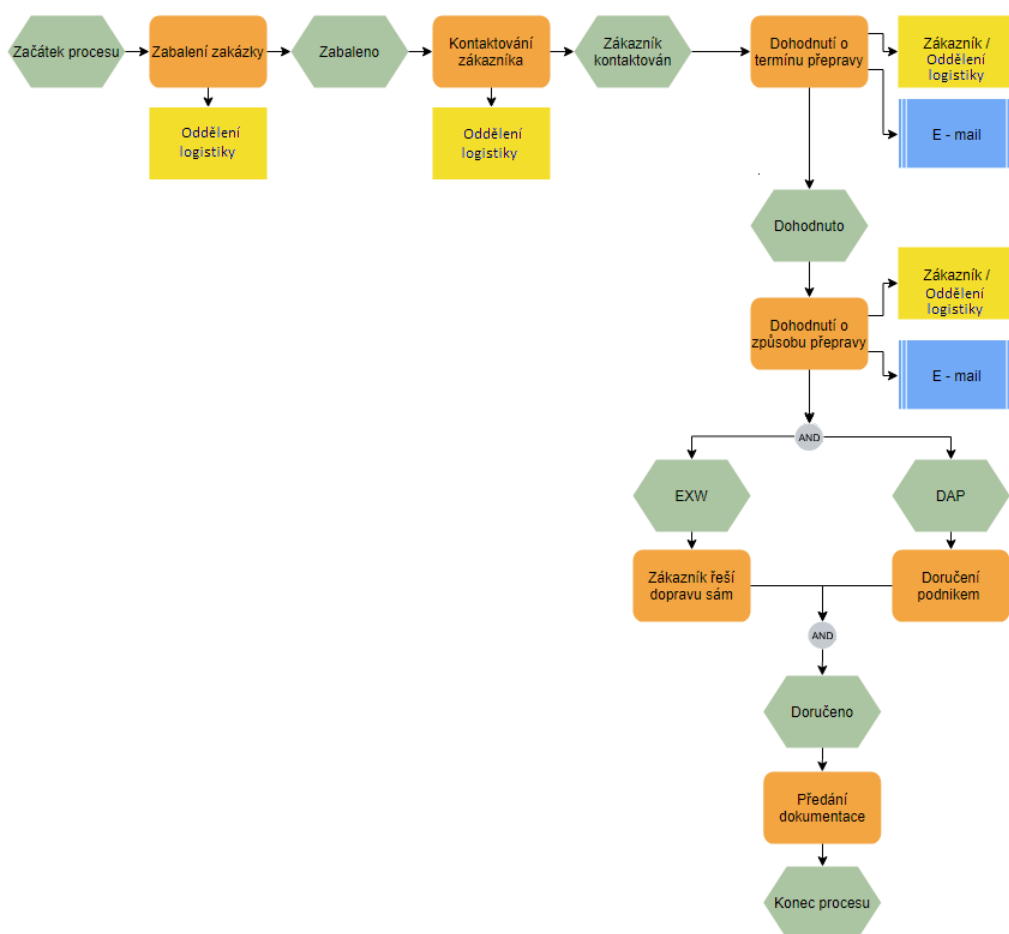
Obr. 23: EPC diagram kontroly kvality

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým manažerem, 2021)

3.2.10 Expedice výrobků, administrativa a archivace

Výrobek se balí podle určených balících předpisů. Pokud je zde povrchová úprava, například výrobek byl lakován, je potřeba zabalit do minerolu nebo do bublinkové folie a upevnit na paletě nebo v krabici, pokud se ale jedná o velké výrobky, musí se pro ně nechat vyrobit speciální paleta, zabalit do minerolu a folie, a to celé utáhnout ocelovou páskou k paletě. Zákazník si může určit, jak nechat zabalit svou zakázku. Poté, co je zakázka zabalena viz obrázek č. 24 je zasláno avízo i s balícími předpisy (váha, rozměry) zákazníkovi o dokončené objednávce. Zákazník se může rozhodnout jakou

možnost pro dopravu si vybere. Podnik umožňuje buď EXW (ex works) což znamená, že si to zákazník přijede vyzvednout sám anebo druhou možnost, a to je DAP (delivered at place) – dodá sám podnik. V dnešní době je běžnou záležitostí dodání podnikem, a navíc je to i lepší kvůli současné covidové situaci, protože podnik nemá pouze tuzemské klienty, ale také zahraniční. Při přijetí objednávky je zákazník povinen podepsat dodací list, doklad o převzetí a je mu předána vystavená faktura na danou zakázku i s dodacím listem. Pokud zákazník zvolí druhou možnost (DAP), jsou veškeré podklady jako je faktura a dodací list zaslány e-mailovou komunikací (Projektový manager, 2021).



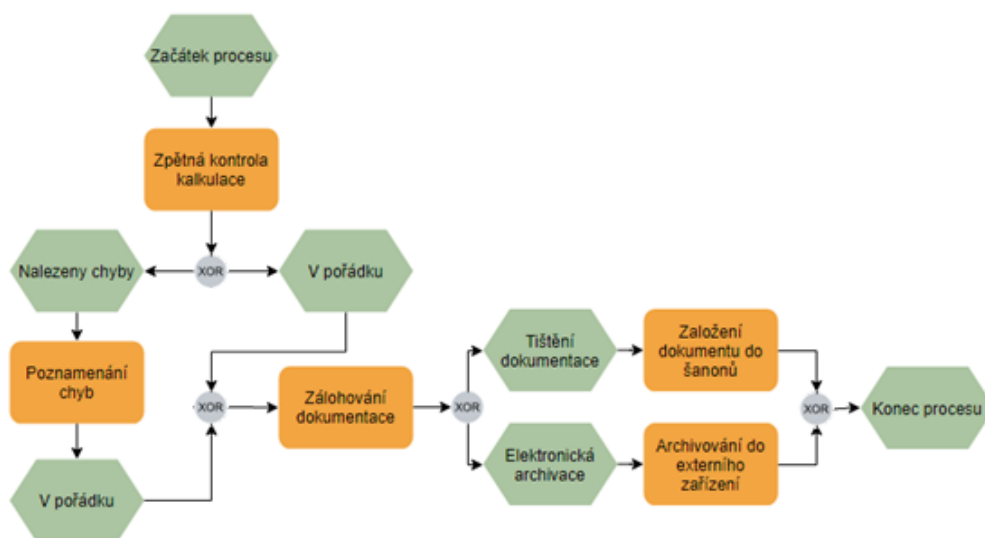
Obr. 24: EPC diagram expedice výrobků

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managem, 2021)

Faktura musí obsahovat cenu za zboží, způsob platby a měn, na které se podnik se zákazníkem předem domluvili, popis dodávaného zboží a datum splatnosti (Projektový manager, 2021).

Před procesem archivace je provedena zpětná kontrola kalkulace, zda se neobjeví chyby v kalkulaci, např. že se vyrábělo pod cenou. Pokud k této situaci dojde, podnik si to poznamená a v další zakázce tomuto zákazníkovi zvýší cenu (Projektový manager, 2021).

Archivují se veškeré dokumenty (viz obrázek č. 25) o dané zakázce, které byli v průběhu obdrženy nebo vytvořeny (průvodky, technická dokumentace, dodací listy, doklad o převzetí), ale také se archivuje e-mailová korespondence (Projektový manager, 2021).



Obr. 25: EPC diagram archivace dokumentů

(Zdroj: Vlastní zpracování na základě rozhovoru s projektovým managem, 2021)



Obr. 26: Balení výrobků

(Zdroj: Projektovým managem, 2021)

4 Vyhodnocení rizik v dané zakázce

V této části bakalářské práce se budou řešit možná rizika, kterými může být firma v průběhu zakázky a jejího procesu také ovlivněna. Protože vybraný podnik musí občas kooperovat s jiným podnikem, aby mohli vůbec výrobek vyrobit nebo pracovat s jeho součásti, je jedním z možných rizik také zvýšení ceny zakázky, protože podnik nemůže kontrolovat všechny procesy v jiném podniku ani odkud berou materiál a jak je drahý. Také se díky tomuto může zakázka opozdit, což je další riziko. V úplném začátku dodání může nastat také určité riziko, které zakázku ve své podstatě ohrozí, například mohou být problémy na trase nebo rovnou u zdroje a materiál nemusí být dodán včas. Také při rostoucí inflaci se jednoduše může stát, že materiál zdraží a firma tak bude stát před otázkou, jestli koupit tento materiál za vyšší cenu a zvýšit tak konečnou cenu zakázky, ale dodržet termín nebo se podívat po nějaké substituci za menší cenu, ale zase posunout termín ukončení zakázky.

V momentě, kdy podnik už materiál má nebo je na cestě, může se potýkat ještě s rizikem nedostatečné kapacity pro výrobu, tudíž nemusí mít dostatek zaměstnanců nebo strojů pro rozsah zakázky. V neposlední řadě, a to je i případ daného vybraného podniku, je důležitým rizikem zakázky její nekvalita, tudíž velká zmetkovitost.

A pak ještě ke konci riziko nespolehlivosti celého průběhu zakázky, co v podstatě zahrnuje všechny výše zmíněné body. S výše zmíněnými riziky se může podnik v průběhu zakázky a výrobního cyklu setkat, a proto budou lépe demonstrovány dále v práci.

4.1 Koncepce managementu jakosti

Pro podnik je velmi důležitá kvalita, proto zavedl před pár lety systém řízení jakosti dle normy ISO 9001, a proto bude využit model START, vycházející ze staršího modelu EFQM, pomocí kterého budou zjištěny výsledky výkonnosti podniku.

4.1.1 Model START a dotazník

V této části bude využit model START Národní ceny kvality ČR a jako první krok zlepšování bude použito sebehodnocení prostřednictvím dotazníkového přístupu, který je převzat do Rada kvality ČR, 2011.

Prvním krokem při postupu využití modelu START je vytvořit tzv. tým řešitelů, kteří by měly být z rozdílných odvětví podniku. Z tohoto důvodu bylo ve vybraném podniku osloveno několik vedoucích pracovníků na různých pozicích, kteří byli vstřícní vyplnit veškeré otázky. Jako výzkumná strategie byl použit rozhovor. Stejně jako podnik, tak i vybraní pracovníci nechtějí být jmenováni, proto budou uvedeny pouze pozice. Tento tým je postaven z jednoho majitele podniku, výrobního, obchodního a ekonomicko-personálního ředitele a mistra výroby (Rada kvality ČR, 2011).

4.1.2 Zkoumání dat a výsledky

V této části budou rozpracované výstupy z odpovědí vedoucích pracovníků a výsledky hodnocení modelu START, který byl vypracován pomocí dotazníků, viz přílohy.

Vedení lidí

V této oblasti vybraný podnik dosahuje hodnocení výkonnosti celkem 86,80 %, které lze vidět ve vypracované tabulce č. 2, přičemž lze toto hodnocení považovat za velmi dobré. Vedení společnosti se vysoce orientuje na jejich vizi a poslání jako i na otázku etiky podnikání. Také dosahují vysokých čísel výsledků při podporování svých pracovníků do zapojení zlepšování aktivit. Co se týče využívání vedení zpětné vazby od pracovníků, výsledky jsou spíše dobré. Motivace je ve firmě taky na vysokých příčkách. Výborně je na tom i z výsledků z přílohy č. 1, co se týče zapojení svých členů vedení do komunikace se zákazníky.

Tab. 2: Vedení lidí

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 1, 2021)

VEDENÍ	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	0	2	3	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	0	134	300	434
Celkem: 5	86,80	% úspěchu			

Strategie

Podnik v oblasti strategie (tabulka č.3) dostal průměrné hodnocení 53,40 %. Firemní strategie není z velké části založena na benchmarkingu ani na získaných údajích o vývoji na trhu nebo ze strany zainteresovaných stran. Berou v potaz malé části, ale vysloveně to netvoří celou jejich strategii. Jejich strategie je spíše založena na analýze provozních trendů výkonnosti nebo také klíčových kompetencí a výsledků, a na základě toho podnik chápe budoucí vývoj nebo řízení strategických rizik. Provázání plánů a cílů organizace na plány a cíle pracovníků a také sledování plnění je spíše progresivní.

Tab. 3: Strategie

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 2, 2021)

STRATEGIE	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	2	3	0	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	66	201	0	267
Celkem: 5	53,40	% úspěchu			

Pracovníci

Zde bylo dosaženo vysokého hodnocení, a to 80,20 % (tabulka č. 4). Co se týče analýzy pracovníků firmy, výsledky jsou spíše dobré. Organizace má zajištěno, že pracovníci ve vysoké míře odpovídají potřebám společnosti. O trochu méně dobře na tom je fakt, že organizace má proces, kterým zapojuje pracovníky do činností vedených ke zlepšení. Avšak ve firmě existuje efektivní komunikace mezi zaměstnanci a vedením, a toto je

považováno za systém, který je vysoko v souladu se strategií podniku, a také jeho politikou.

Tab. 4: Pracovníci

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 3, 2021)

PRACOVNÍCI	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	0	3	2	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	0	201	200	401
Celkem: 5	80,20	% úspěchu			

Partnerství a zdroje

V bodě partnerství a zdroje podnik dosáhl průměrné hodnoty a to 66,80 %. Nejlépe je na tom organizace skrz svá hmotná aktiva, které jsou neustále zlepšovány v její prospěch a také díky nim rozšiřuje její strategické cíle. A to vše s využitím zdrojů šetrných k životnímu prostředí.

Tab. 5: Partnerství a zdroje

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 4, 2021)

Partnerství a zdroje	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	1	3	1	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	33	201	100	334
Celkem: 5	66,80	% úspěchu			

Procesy, produkty a služby

U procesů, produktů a služeb (tabulka č. 6) bylo hodnocení velice dobré, celkem 80,20 %. Firma kompletně splňuje všechny pravidla a normy, které musí dodržovat a také má funkční systém. Nové výrobky vyvíjejí na základě informací o potřebách zákazníků, řídí se jejich očekáváními. Podnik se řídí zprávami z auditu a používá je ke zlepšení své situace a pak přechází i jejímu opakovanému výskytu spíše ve vyšší míře.

Tab. 6: Procesy, produkty a služby

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 5, 2021)

Procesy, produkty a služby	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	0	3	2	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	0	201	200	401
Celkem: 5 =	80,20	% úspěchu			

Zákazníci – výsledky

Zákazníci – výsledky (tabulka č. 7) zde bylo hodnocení trochu nadprůměrné 62,63 %. Firma přezkoumává vztahy se svými zákazníky podle jednotlivých měřítek, ne však na pravidelné bázi. Tyto výsledky však nerozděluje do skupin podle jednotlivých typů zákazníků. Co se týče spokojenosti zákazníků, je trend spíše vysoký a spokojenost rostoucí. Výsledky příslušné oblasti pokrývají a dosahují průměrnou výkonost srovnatelnou s konkurencí na vysoké úrovni.

Tab. 7: Zákazníci – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 6, 2021)

Zákazníci-výsledky	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	2	5	1	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	66	335	100	501
Celkem: 8	62,63	% úspěchu			

Pracovníci – výsledky

V této oblasti bylo hodnocení také nadprůměrné až vysoké 66,80 % viz tabulka č. 8. Organizace provádí měření a následné hodnocení ukazatelů, které ovlivňují morálku zaměstnanců, ne však ve velké míře pravidelnosti. Zpětnou vazbu od svých pracovníků spíše nezískává, a tak se podle ní nemůže řídit. Výsledky interních měřítek a skutečného

vnímání pracovníků neporovnává s výsledky v jiných organizacích podnik vůbec. Avšak výsledky i tak vykazují spíše zlepšující se trend.

Tab. 8: Pracovníci – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 7, 2021)

Pracovníci-výsledky	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	1	0	2	2	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	0	134	200	334
Celkem: 5	66,80	% úspěchu			

Společnost – výsledky

Zde byl podnik hodnocen průměrně a dá se říct, že tato oblast dostala nejnižší hodnotu úspěchu ze všech, celých 53,20 %. Společnost dosahuje na základě měření vykreslených v tabulce výborné hodnoty, co se týče otázky prevence životního prostředí. Její svolená strategie přispívá k ochraně neobnovitelných zdrojů. Na druhou stranu podnik dosahuje nízké hodnoty v okolí přispívání na rozvoj celé společnosti, a také logicky nemají dobré výsledky ani při srovnání daného stanoviska s ostatními konkurenty. Spíše klesající trend mají také výstupy v oblasti zájmu médií o společnost a v udělených cenách za společenskou odpovědnost.

Tab. 9: Společnost – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 8, 2021)

Společnost-výsledky	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	3	1	1	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	99	67	100	266
Celkem: 5	53,20	% úspěchu			

Klíčové výsledky

V kritériu kritického hodnocení firmy dosáhla firma výkonnosti 85,86 %. Na základě viditelných výsledků z tabulky č. 10 vyplývá, že společnost dosahuje výborné hodnoty

trendů ve finanční oblasti, ale také v oblasti nefinančních výstupů a tohle je dlouhodobě zlepšující se trend. Výsledky jsou více méně srovnatelné s konkurencí v odvětví, ale dosahují spíše progresivní křivku růstu. Výstupy firmy jsou rozdělovány podle jednotlivých částí podnikání, také podle zákazníků, trhů i výrobků či služeb. Výkonnost všech procesů v organizaci je měřitelná a také plní stanovené cíle společností. Všechny činnosti tudíž vykazují zlepšující se trend a vysokou úroveň.

Tab. 10: Klíčové výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle přílohy č. 9, 2021)

Klíčové výsledky	D	C	B	A	Celkem
Počet zaškrtnutí (a)	0	0	3	4	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	0	201	400	601
Celkem: 7	85,86	% úspěchu			

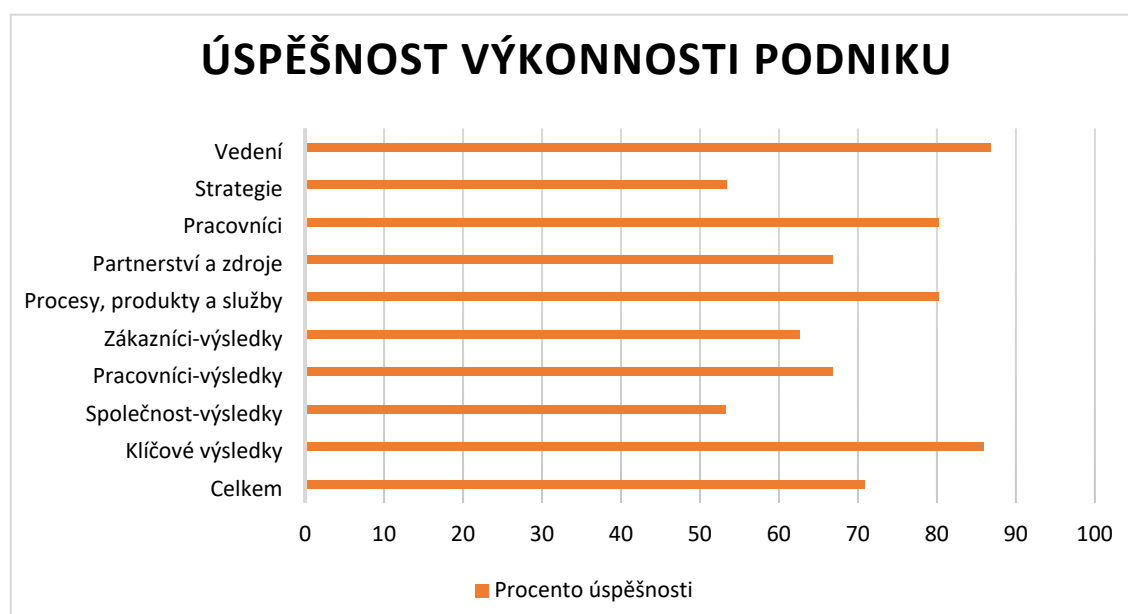
Celkové hodnocení

Po vyhodnocení veškerých vyplněných otázek modelu START dosáhl vybraný podnik celkové výkonosti 70,78 %, viz tabulka č. 11. Nejvyšší hodnoty vykazují oblasti: vedení, pracovníci, procesy, produkty a služby a klíčové výsledky, kde procenta dosáhla více jak 80 %. Za to nejnižší vykázané hodnoty byly naměřeny v oblastech strategie a společnost – výsledky. Pro lepší vizualizaci je vytvořen také graf č. 2 s hodnotami úspěšnosti, které jsou zjištěny u jednotlivých kritérií modelu START a také s celkovou hodnotou úspěšnosti.

Tab. 11: Celkové hodnocení

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

	D	C	B	A	% úspěchu
Vedení	0	0	2	3	86,80
Strategie	0	2	3	0	53,40
Pracovníci	0	0	3	2	80,20
Partnerství a zdroje	0	1	3	1	66,80
Procesy, produkty a služby	0	0	3	2	80,20
Zákazníci-výsledky	0	2	5	1	62,63
Pracovníci-výsledky	1	0	2	2	66,80
Společnost-výsledky	0	3	1	1	53,20
Klíčové výsledky	0	0	3	4	85,86
Celkový počet zaškrtnutí (a)	1	8	25	16	
Faktor (b)	0	33	67	100	
Hodnota (a x b)	0	264	1675	1600	3539
Celkem: 50	70,78	% úspěchu podniku			

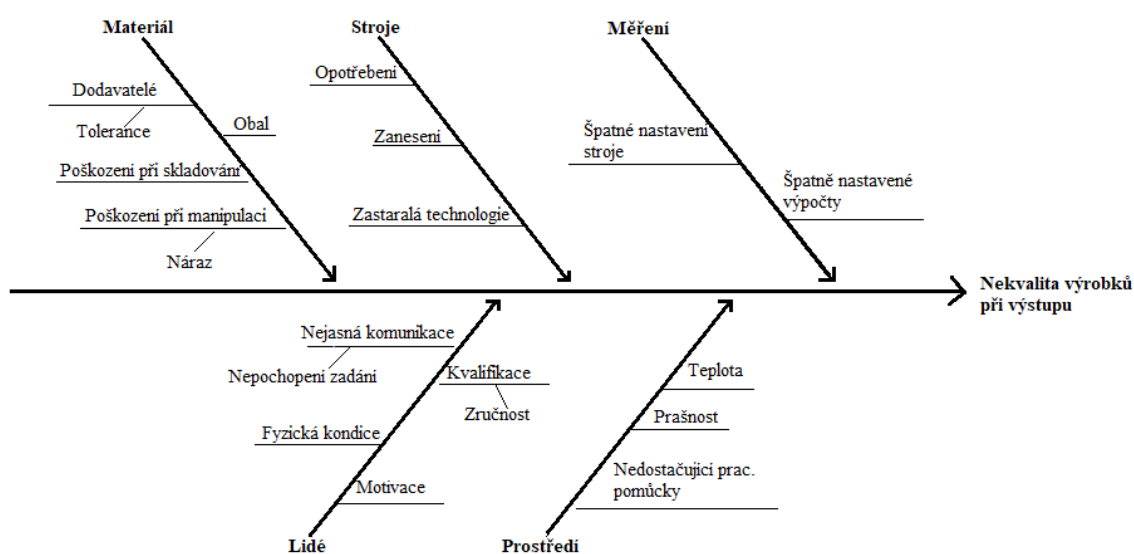


Graf 2: Úspěšnost jednotlivých bodů

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

4.2 Ishikawův diagram

Nástroj kontroly kvality, který je pro podnik vhodné použít je např. metoda Ishikawův diagram, který může být také nazván jako diagram příčin a následků či diagram "rybí kosti". Znázorňuje pravděpodobné příčiny problémů, chyb či vad na různých frontách, které ovlivňují výrobní proces. Nejčastěji vzniká konstrukce takového typu diagramu při skupinových setkáních, tzn. při brainstormingu, kvůli následnému hledání příčin problémů, které již vznikly nebo také při návrzích pro preventivní snížení příčin těchto problémů. Na obrázku č. 27 a č. 28 jsou navrženy, čistě pro účely práce dva příklady, jak by takový diagram mohl vypadat ve výrobním podniku, který se zabývá problémem kvality výrobků a marketingu. Všechny možné prvotní i druhotné příčiny, by mohly nastat i ve vybraném podniku a firma by tak mohla použít tento návrh diagramu a zdokonalit ho pro své účely, aby tak zamezila výrobě nekvalitních výrobků, které pak prodává.

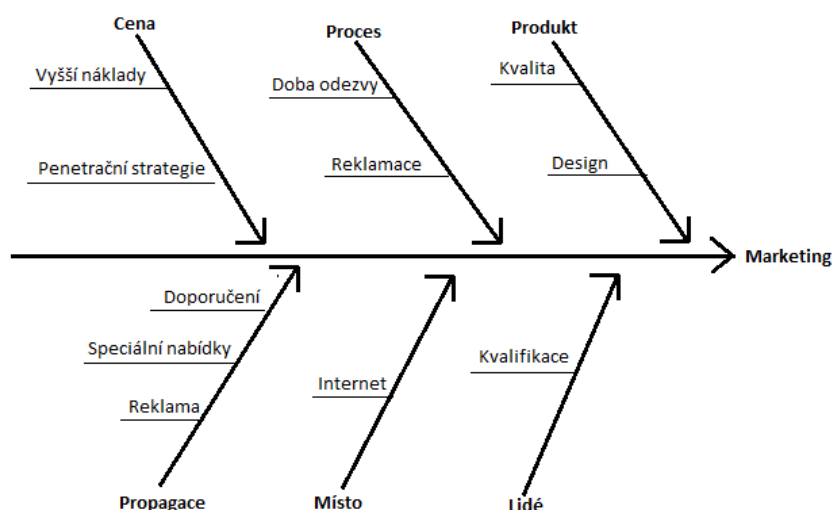


Obr. 27: Diagram příčin a následků – nekvalita výrobků při výstupu

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2021)

Na obrázku č. 27 byly určeny možné příčiny, které způsobují nekvalitu výrobků. Jedná se o pět základních odvětví, které mohou hrát velkou roli v dané problematice. Jedná se o materiál, stroje, měření, lidé a prostředí. V těchto odvětvích byli určeny příčiny jako např. u materiálu se může jednat o dodavatele, kteří nesplňují toleranci nebo dochází

k poškození při manipulaci nebo skladování. Co se týče strojů, může jít o opotřebení nebo jejich zanesení. V oblasti měření může jít o špatné nastavení strojů neboli kalibraci a normování daných strojů. V kategorii lidé, může být příčina např. ve špatné kvalifikaci nebo kondici pracovníků. Špatné prostředí může zapříčinit např. teplota, prašnost nebo také nedostatek pracovních pomůcek.



Obr. 28: Diagram příčin a následků – marketing

(Zdroj: Vlastní zpracování)

V diagramu příčin a následků (obrázek č. 28), který je zaměřen na marketing, může mít příčinu v bodech: cena, proces, produkt, propagace, místo a lidé. Pokud vybraný podnik nepodporuje marketing finančně, nemusí být tak silný v reklamě. Dále velké množství reklamací, je pro firmu sice reklamou, ale špatnou. V odvětví produktu by mohlo být problémem např. kvalita a design. Propagace může být špatně zpracována např. v reklamě, kterou podnik vůbec nedělá, to samé v oblasti speciálních nabídek. V posledních dvou bodech, místo a lidé, může být příčinou např. internet nebo kvalifikaci.

4.3 Matice EFE

EFE analýza (tabulka č. 12) zobrazuje údaje o externím prostředí podniku, o jeho příležitostech a hrozbách. Ke každému údaji v části příležitostí a v části hrozeb podniku, bude přiřazena váha, po konzultaci s projektovým managerem, jejichž součet dává ve

výsledku hodnotu 1. Ve druhém sloupci budou přiřazeny hodnoty na základě této hodnotící stupnice:

- Výrazná příležitost / hrozba = 4 body
- Nadprůměrná příležitost / hrozba = 3 body
- Střední příležitost / hrozba = 2 body
- Nevýrazná příležitost / hrozba = 1 bod

Tab. 12: Matice EFE

(Zdroj: Vlastní zpracování dle rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

Příležitosti	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	V*SV
Možný vstup na nové zahraniční trhy	0,1	4	0,4
Získání nových zákazníků	0,09	4	0,36
Nové technologie	0,1	3	0,3
Nízká konkurence v zakázkové výrobě	0,11	4	0,44
Noví potencionální dodavatelé	0,1	1	0,1
Hrozby	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	V*SV
Rostoucí inflace	0,06	2	0,12
Změny v legislativě	0,08	2	0,16
zdravotnická krize	0,12	3	0,36
Změna měnového kurzu	0,14	4	0,56
Odchod významného odběratele	0,1	3	0,3
Součet	1		3,1

Externí prostředí analyzované firmy se na základě výsledných hodnot v EFE matici jeví vyšší než průměrné. Jedná se tedy z větší části o ty významnější příležitosti a hrozby.

Z tabulky matice vyplývá, že nejvýznamnější příležitostí je možný vstup na nové zahraniční trhy. Firma už co se týče trhů v zahraničí, vyváží zboží do jiných zemí mimo Českou republiku, což patří i k její silné stránce, ale vždy je na zahraničních trzích nový a nový potenciál. S touto příležitostní vývozu souvisí úzce i příležitost získání nových zákazníků, která je vnímaná také jako významná. Jedna z nejvýznamnějších příležitostí pro firmu je však i nízká míra konkurence v oblasti zakázkové výroby v odvětví, kde firma podniká.

Co se týče hrozeb, tak nejvýznamnější je možná změna měnového kurzu, což je dáno zejména tím, že firma obchoduje se zákazníky ze zemí mimo Českou republiku, a tak je kurz mezi eurem a českou korunou jedna z hlavních rolí, která může ovlivnit takové prodeje. V tomto směru je jednou z možností pro firmu používat fixaci měnového kurzu na takové druhy zakázek vždy na určité období (například půl roku). V současnosti je významná hrozba i zdravotnická krize ve světě, na jejímž základě čelí strojírenský průmysl značnému úpadku. Hlavě v první polovině roku 2020 byly jejich vývozy a dovozy podrobeny náhlým změnám na hranicích a stále není situace pozitivní.

4.4 Matice IFE

Matice IFE (tabulka č. 13) slouží ke správnému vyhodnocení všech důležitých údajů a informací o interním prostředí podniku, tzn. silné a slabé stránky. Stejně jak u matice EFE bude ke každému údaji v matici přiřazena váha, po konzultaci s projektovým managerem tak, aby součet všech dal ke konci hodnotu 1. Ve druhém sloupci byl přiřazen k jednotlivým údajům silných i slabých stránek ještě stupeň vlivu na základě následujícího hodnocení:

- Významná silná stránka = 4 body
- Méně významná silná stránka = 3 body
- Méně významná slabá stránka = 2 body
- Významná silná stránka = 1 bod

Tab. 13: Matice IFE

(Zdroj: Vlastní zpracování dle rozhovoru s projektovým managerem, 2021)

Silné stránky	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	V*SV
Kvalifikovaní pracovníci	0,1	3	0,3
Výroba na základě požadavků zákazníků	0,12	4	0,48
moderní technologie	0,1	4	0,4
Vývoz na zahraniční trhy	0,09	3	0,27
Přístup k zákazníkům	0,09	4	0,36
Slabé stránky	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	V*SV
Problémy s kvalitou	0,14	1	0,14
Marketing společnosti	0,13	2	0,26
Slabá motivace k včasným platbám odběratelů	0,09	1	0,09
zatížení náklady	0,07	2	0,14
Problémy s dostupností materiálu	0,07	1	0,07
Součet	1		3,32

Z výsledků v matici IFE, která byla konzultována s projektovým managerem lze vidět, že celkové hodnocení podniku je rovné 3,32, co můžeme označit jako průměrnou pozici co se strategického plánu týče.

Je zřetelné, že mezi významné silné stránky společnosti patří zejména výroba zboží na základě požadavků zákazníků; výroba na zakázku, ve které firma nemá mnoho konkurentů. Důležité jsou také moderní technologie, které firma používá ve výrobě a kvalifikovaní pracovníci, kteří celkový výrobní proces až ke konečnému výrobku, velmi usnadňují. Podnik se může pyšnit svým přístupem k zákazníkům, který tvoří významnou část celkového procesu.

Na základě informací od jednoho z vedoucích pracovníků firmy bylo zjištěno, že v současnosti dost bojují s kvalitou výrobků skrz narůstající počet reklamací, proto firemní problémy s kvalitou jsou vnímány jako jedna z nejvýznamnějších slabých stránek, kterou je třeba vyřešit co nejdříve. Další slabou stránkou je marketing

společnosti, či slabá motivace odběratelů. Problém s placením včas však měla společnost pouze s jednou firmou, jejíž pohledávky nebyly splaceny ani dlouho po jejich splatnosti. Problémy s dostupností materiálu mohou úzce souviset i se slabou kvalitou výrobků. Vysoká hustota nákladů bývá u firem ve strojírenském průmyslu častá, proto její váha v tabulce není až tak vysoká, ale ve finančních ukazatelích podniku by tato skutečnost znamenala mírné problémy.

5 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

Na základě informací z analyzovaného podniku, je známo, že momentálně mají problém s kvalitou výrobků a chodí jim reklamace od jejich zákazníků, tyto informace vycházejí nejen z dotazníků, které byly vypracované na základě metody START, ale také z IFE matice, diagramu příčin a následků, který byl vypracován pro tento podnik, ale také i z rozhovoru s projektovým managerem podniku. Problém s kvalitou je vnímán jako největší problém, který potřebuje firma co nejrychleji odstranit, protože je všeobecně známo, že vyšší kvalita znamená vyšší příjmy pro firmu. Dalším větším problémem, který byl zaznamenán v analytické části je marketing podniku, který podnik moc neřeší.

5.1 Vlastní návrhy na zlepšení kvality v podniku

Zde budou podrobněji rozpracovány návrhy se zaměřením na snížení zmetkovitosti ve vybraném podniku.

5.1.1 Kontrola výroby

Návrhem ke zlepšení výrobního procesu jako takového a dosáhnutí vyšší kvality vyrobeného produktu je zařídit pravidelné i namátkové kontroly výroby. Tyto kontroly by měli za úkoly zjistit slabé stránky celého výrobního procesu, od lidského faktoru až po stroj a eliminovat chyby.

Podle vypracované tabulky č. 8 pracovníci – výsledky by bylo dobré zavést metodu sledování spokojenosti zaměstnanců, který by sledoval např. nemocnosti, morálku nebo dřívější odchody. Dále nejlépe pracovníka může motivovat k lepšímu výkonu podpora jeho nadřízeného. Tento návrh by podnik nestál nic, z ekonomického hlediska je to nejméně nákladná metoda kontroly výroby. Jedná se o kontroly a pomoc od vedoucího pracovníka. Když vedoucí pracovník dojde přímo k výrobě a zaměstnancovi odpovědnému za daný výrobní úkon, může ho podpořit, psychicky motivovat nebo také eliminovat chyby jež se daný zaměstnanec může dopustit. Podniku by mohlo být doporučeno sjednat si s vedoucími pracovníky meeting a dohodnout se s nimi, aby takto kontrolovali a motivovali své podřízené pracovníky.

Nejjednodušším nástrojem kontroly kvality však je kontrolní tabulka. Takové kontrolní tabulky jsou jednoduché formuláře, které bývají vyvěšeny na pracovištích a jejich uživatelé nebo vedoucí pracovníci daného úseku, s nimi mohou manipulovat a značit do nich údaje týkající se výrobního procesu v jednotlivých dnech v týdnu. Takto označené vady se pak jednodušeji eliminují, vedení tak bude vědět, v jaký den v týdnu se vada nejčastěji vyskytovala a v jakém množství. Bude tedy vědět, jaké stroje či materiál se používaly a kdo byl zrovna na pracovišti. Jednodušeji tak předejde možnému vypuštění nekvalitního výrobku k prodeji.

Tab. 14: Kontrolní tabulka

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2021)

Označení vady	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Celkem
Vada 1						10
Vada 2						8
Vada 3						10
Vada 4						11
Vada 5						7
Vada 6						8
Celkem	9	12	12	11	11	55

Důležitým faktorem ovlivňujícím kvalitu je zejména pracovní prostředí. Pokud to není v pořádku, ani výrobky nebudou. Zde je navrženo, aby se firma řídila programem pěti základních principů, které se zaměřují na přehledné, organizované a příjemné prostředí pro práci. Jedná se o program 5S, který vychází z pěti japonských slov; třídit, uspořádat, čistit, standardizovat a v neposlední řadě udržívat.

- **Třídit** – k faktoru třídění patří rozdělení méně používaných věcí na pracovišti od těch, které jsou používány pravidelně, a tudíž jsou nezbytné k bezchybnému výrobnímu procesu. Takto vytríděné položky třeba následně zlikvidovat
- **Uspořádat** – spočívá v označování jednotlivých odkládacích míst a položek, které jsou k těmto místům přiřazeny, aby byly přístupné k okamžitému použití na daném místě

- **Čistit** – údržba a čistota pracovního místa je důležitá nejen ze stránky kvality ale i bezpečnosti
- **Standardizovat** – jde o opakované a stále přetrvávající zlepšování organizace práce a pracovních podmínek
- **Udržovat** – tento krok se soustřeďuje na dodržování výše uvedených zásad principu 5S (Bauer, 2012)

Pokud se však firma pustí do aplikování nástrojů zlepšení pracovního prostředí a kvality, je třeba udělat celkovou analýzu pracovního prostředí, zjistit co nefunguje, kde se dělá nejvíce chyb a co je příčinou. Pak je potřeba pracovní místo optimalizovat a začít s aplikováním nástrojů pro zlepšení situace.

Také může být důležitým faktorem v otázce kontroly výrobního procesu a jeho správného fungování například výrobní inspektor. Tuto pozici by vykonával pracovník, kterého by společnost najala jen kvůli provádění výrobních inspekcí a kontrole procesů. Samozřejmě by to pro podnik představovalo určitý náklad. Výrobní inspektor nebo kontrolor kvality v České republice vydělává měsíčně přibližně 35 000 Kč, tudíž takhle najatý nový pracovník do výroby by ročně podnik přišel na 420 000 Kč na mzdových nákladech. Tohle by se firmě ale v konečném důsledku vrátilo v zisku z kvalitních výrobků.

5.1.2 Lepší skladování a přeprava materiálu

Po konzultaci s projektovým manažerem vybraného podniku bylo zjištěno, že mají problém ve skladování nakoupeného materiálu. Podnik zjistil, že většina materiálu, který ve výrobě používají se bude zdražovat, a tak se chtěla připravit. Když byla cena tohoto materiálu ještě nízká, nakoupili velké zásoby. Avšak na tyto zásoby v tomto rozsahu neměl podnik dostatek skladovacího prostoru. Proto tak byla kapacita firemních skladovacích prostor naplněna a velké množství materiálu tak skladují venku. Tento materiál není dostatečně chráněn před nestálostí počasí, tudíž na materiál prší, přes zimu sněží, pak svítí slunce a musí se také potýkat se silným větrem. Z toho všechno vyplývá např. koroze materiálu. Podnik se tak potýká s velkými ztrátami zásob nebo nekvalitním výrobním procesem, a tudíž i nekvalitními finálními výrobky.

Pro firmu se tedy nabízí hned několik možností. Může to být pronájem externího skladu, výstavba nových skladových prostor nebo dohoda s dodavatelem. Všechny možnosti mají svoje pro a proti.

Aby se mohl podnik dobře rozhodnout, zda své zásoby umístí ve vnějším skladě mimo svého firemního a výrobního působení, nebo investuje do rozšíření skladovacích kapacit přímo v místě výroby, musí pohlížet na různé náklady a komplikace s tím spojené. V tabulce č. 15 je připraven přibližný výčet nákladových položek, kdyby se firma rozhodla pro externí skladovací prostory nebo kdyby šla do výstavby nového skladu.

Tab. 15 Kalkulace skladu

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2021)

Externí skladovací prostor o velikost 1 900 m ²		Rozšíření stávajícího skladovacího prostoru	
Roční nájem	2 400 000 Kč	Úvěr	4 000 000 Kč
Doprava	3 300 Kč	Roční úroky bance	52 000 Kč
Údržba	180 000 Kč	Doprava	0 Kč
		Údržba	180 000 Kč

Náklady u jednotlivých skladovacích možností podniku. Jestli by se podnik rozhodl investovat do nové stavby skladu, žádala by v bance o jednorázovou půjčku v hodnotě 7 000 000 Kč na období 20 let by to podnik, při roční úrokové sazbě 3 % p. a., vyšlo na roční náklad, v podobě úroků, které musí bance splatit, přibližně na částku 52 000 Kč. Toto by řešit nemusela, kdyby se rozhodla jít cestou externího skladování. Po průzkumu bylo zjištěno, že v Brně skladovací prostory a kóje k pronájmu o velikosti cca 1 900 m² vychází na cca 200 000 Kč měsíčně, ročně by tak podnik zaplatil na nájmu 2 400 000 Kč. Firma by si tak mohla pronaját prostor přímo v Brně, ale musela by počítat také s náklady na přepravu, když budeme počítat, že se externí sklad bude nacházet 3 km od výrobní haly a bude počítáno se spotřebou 7 litrů na 100 km při 30 Kč za palivo a podnik sklad navštíví cca pětkrát do týdne, tak by ji roční náklady na dopravu vyšli přibližně 3 300 Kč. Tyto náklady by platit nemusela, jestli by měla vlastní skladovací prostory v oblasti výroby. Mimo jiného je třeba počítat také s náklady na údržbu nebo

opravy, které byly při vlastních skladovacích prostorách vyčísleny na částku 180 000 Kč ročně, a protože při externím skladování se firma může potýkat i s nečekanými událostmi a většími nežádoucími vlivy prostředí, byla také vyčíslena na hodnotu 180 000 Kč ročně.

Z nákladového hlediska vyplývá, že firma by méně utratila, kdyby rozšířila svou stávající skladovací kapacitu. Na vše, ale vyplývá množství dalších faktorů, jako např. jestli má prostorové kapacity k výstavbě nové skladovací haly nebo k rozšíření té stávající. A také záleží na firemních preferencích.

Dalším návrhem v oblasti skladování byl nápad dohody s dodavateli. Smluvně by mohli opatřit skutečnost, že by podnik nakoupený materiál od dodavatele skladovala u dodavatelského zdroje a až by se uvolnilo místo ve skladě, tak zařídí přepravu, nebo až bude materiál potřebovat ve výrobě. Toto by podnik stálo jen pár administrativních záležitostí navíc a nějaké přepravné náklady za cestu mezi firmou a dodavatelem.

Úzce spojena se skladováním je i přeprava tohoto materiálu a ta může také ovlivnit kvalitu materiálu, a tudíž i končený výstup výroby. Firma při přepravě materiálu balí do mirelonu a překládá jednotlivé materiály dřevěnými překližkami. Jenomže tuto techniku nedělá podnik dobře nebo také používá špatný druh dřevěných překližek, protože často se materiál dostaví poškozen. Jestli podnik používá slabé překližky, není, jak materiál ochránit a může se stát, že je v podstatě nalepen na dalším materiálu. Takto je vyvíjen tlak na materiál a tyto škodlivé vlivy ovlivňují jeho kvalitu. Firmě by bylo doporučeno podívat se po kvalitnějším tvrdším dřevě, aby takhle odstranila tření materiálu. Odstraní tak riziko tlaku a poškození materiálu a už takto v zárodku předejde nekvalitnímu přepravnímu procesu.

Tento problém však může být také nedostatečným upevněním před přepravou a při prudším zabrzděním kamionu se může materiál hnout a poškodit. Tady může firma jedinečně zlepšit techniku upevňování utahovacími páskami.

5.1.3 Efektivní výroba

Jestliže se materiál dostane už do výrobního procesu je třeba v prvním řadě předejít pochybení tam. Chyby ve výrobě a následně nekvalitní produkt mohou být způsobeny

různými vlivy. Patří sem např. špatné rozdělení strojního zařízení ve výrobní hale, nesprávně nanormování zaměstnanci a stroje nebo také nemusí být nanormováni vůbec, dále může být problém ve špatném nebo slabém plánování a špatném TPV. Toto všechno je potřeba vyřešit dřív, než výrobní proces začne, podnik tak přispěje k lepší efektivitě výroby, zlepší se její čas na výrobu jednoho výrobku, zbude méně odpadu, stroje nebudou tak zatíženy a výrobek bude kvalitnější.

Co se týče špatného rozmístění strojního zařízení ve výrobní hale podniku, jestliže není efektivně umístěn v průběhu výrobního cyklu i výroba daného výrobku trvá déle, stroje jsou více zatíženy a pracovníci také nejsou využity efektivně. Jestliže má podnik v hale stroj, na kterém začíná zpracovávat materiály někde na konci výrobní haly, musí s tím materiálem pověřený pracovník nejdřív napříč celou výrobní plochou haly, použít stroj pak materiál zaměstnanec přesouvá k jinému stroji na další opracování nebo ořezání, a pokud je tento stroj na opačné straně pracoviště, tak musí znova měřit tuto dálku a ztrácet tím čas. A takto i s dalšími výrobními zařízeními. Je teda výhodné, aby podnik měl stroje umístěny co nejlépe a pokud možno co nejbliž u sebe, které na sebe ve výrobním procesu navazují. V hale by se tak začalo při vstupu se strojem, s kterým také výrobní proces začíná, a pak by následovali zařízení a stroje, které na něj navazují. Pracovníci by tak efektivně využívali svůj čas i čas výrobního zařízení. Nenastával by zmatek na pracovišti a čas jednotlivých výrobních cyklů by se snížil a zefektivnil. Také pracovní plocha haly by se lépe využila.

Pro efektivní výrobu je třeba poupravit stránku normování. Jedná se jak o správně nanormované zaměstnance, tak o dobře nanormované strojní zařízení.

V první řadě je třeba udělat plán výroby, při některých procesech není třeba tolik pracovní síly, kolik zrovna na pracovišti je, firma je tak v tomto ohledu ztrátová a zaměstnanci neefektivně využiti. Na obsluhu jednoho stroje nemusí být vždy potřeba tolik pracovníků, kolik je reálně přítomných. Jestli že je potřeba k obsluze jednoho stroje jenom jednoho pracovníka, není třeba, aby daný stroj přišli na směnu obsluhovat dva nebo tři pracovníci. A takto u všech výrobních zařízení ve firmě. Zkráceně je třeba nanormovat výrobu a zaměstnance ještě před zahájením procesu. Je tedy nutno, aby se ve výrobní hale v období výrobního procesu vyskytoval jenom počet pracovníků potřebný k vyrobění výrobku a dokončení zakázky. Je třeba brát v povědomí i časové

normy, které by si měl umět podnik určit sám, jedná se o čas, kteří potřebuje pracovník ve výrobě k realizaci své typické práce za obvyklých podmínek, přičemž bere do úvahy i nějakou rezervu. Takto nastavená časová norma by měla být dodržena. Protože jakákoli změna v metodách práce, v použitém materiálu nebo strojním zařízení je také změnou výsledku práce.

Toto se týká i strojních zařízení. Jestli jsou správně nastavena nebo správně obsluhována. Jestli jdou na správný výkon nebo nikoliv. Protože jestli ne, výrobě to škodí a podnik tak nikdy nemůže dosáhnout vysoké míry kvality výrobku za efektivní jednotku času.

Vybraný podnik by z množství normových metod mohl využít například metodiku normovaných pozorování. Jedná se o metodu, která byla založena na základě odhadu proporcí spotřebovaného času pracovníka nebo také stroje. Tato metoda je pro odvětví strojírenství v dnešní době často využívaná. Spočívá v tom, že tzv. normovač praktikuje časově rychlé pozorování zaměstnance nebo stroje ve zvolených, náhodných intervalech, a pak si zapisuje všechno co viděl. Zapisuje, jestli stroj pracuje nebo ne, jestli je pracovník na svém pracovišti nebo se ulévá apod. Data zjištěná tímto způsobem se poté rozdělí do jednotlivých kategorií a sčítají se. Na základě konečného výsledku dat z pozorování se pak vyvodí plán, jak jim předejít v budoucnu a jaké opatření třeba přijat podnikem, aby byla výroba co nejvíce efektivní a výrobky co nejvíce kvalitní.

Toto všechno ale půjde udělat jedině v případě, že podnik ovládá techniku plánování výroby na jedničku. Pro vedoucí pracovníky, tak i pro podnik jako celek, je důležité rozeznat správné postupy výrobních procesů od těch špatných. V této moderní době se čím dál častěji střetáváme s tím, že jednotlivé výrobní firmy používají pro správné plánování svých výrobních aktivit různé specializované informační systémy. Tyto systémy pomáhají firmě sledovat její výrobní i skladovací kapacitu, plánuje čas potřebný pro efektivní výrobu produktu v nejvyšší kvalitě.

Plánování – proces

Tudíž pro firmu navrhuji jeden z informačních systémů využít. Tak například informační systém KTKw obsahuje modul APS, tzn. modul plánování a řízení výroby. Modul dokáže zaplánovat celou konkrétní zakázku do výroby podniku a také její vazbu

na podnikové výrobní kapacity i kapacity výrobních zdrojů. Pomocí tohoto systému firma může efektivně plánovat svůj výrobní proces včetně stanovení optimálního termínu dokončení zakázky, také může jednoduše sledovat rozpracovanost dalších zakázek (ktksoftware.cz, 2021).

Modul obsahuje také evidenci odvedené práce, která nabízí širokou škálu grafických přehledů či sestav výstupů. V tomto systému by si firma mohla jednoduše naplánovat v plánovacích kalendářích jednotlivé výrobní cykly, také jednotlivé úkony pro stroje, nebo jednotlivé kooperace. V kapacitních kalendářích může společnost plánovat jednotlivé kapacity výrobních zdrojů a ty pak rozplánovat k jednotlivým zakázkám. Díky tomuto pak nasimuluje termín dokončení a na informační nástěnce v systému mohou pověřeni pracovníci sledovat průběh zakázky a aktuální stav operací, které byly předem naplánovány. Když by bylo třeba nějakou operaci posunout nebo ji zrušit, může toto pověřený pracovník ke vstupu a k manipulaci se systémem, udělat. Na konci, když se všechny operace ukončí a přijde termín dokončení zakázky určený systémem, společnost má k dispozici diagramy, grafy i statistické tabulky k porovnání skutečných a plánovaných operací (ktksoftware.cz, 2021).



Obr. 29: Základní schéma informačního systému KTKw

(Zdroj: ktksoftware.cz, 2021)

Na základě informačního systému podnik jednoduše naplánuje všechny potřebné úkony, které pak povedou k efektivní výrobě a kvalitní dodávce konečného výsledku výroby. Zjednoduší se managementu společnosti práce a ve výrobě se sníží administrativa.

Cenu informačního systému není možné pro účely bakalářské práce projektovat do nákladového hlediska, protože firma poskytuje ceník přímo společnosti na míru podle diskuse s manažerem až zjistí, co všechno bude firma v rámci tohoto systému potřebovat nebo chtít.

5.1.4 Zlepšení TPV

Technická příprava výroby představuje okruh činností, které přímo předcházejí výrobě a navazují na ni. Jestli je toto špatně ani výrobní proces nemůže být logicky úplně v pořádku. Toto však taky jde vyřešit informačním systémem pro plánování aktivit. Tudíž nápad se systémem KTKw se může snadno aplikovat i na tento daný problém, protože systém by měl obsahovat i plánování technologických postupů, plánování zásobování i skladování také výpočty norem spotřeby materiálů. Jedním systémem tak firma jednoduše vyřeší většinu svých problémů ve výrobě, zefektivní ji a zlepší kvalitu produktu.

5.1.5 Kalibrace a oprava strojních zařízení

Aby společnost mohla předejít selhání strojního zařízení přímo ve výrobě, nutné k dokončení důležité zakázky, měla by své stroje pravidelně kontrolovat a plánovat opravy.

Důležitá je v první řadě denní péče o výrobní zařízení. Tudíž například mazání strojů podle výrobního plánu před zahájením provozu nebo také čištění ploch a strojů, protože čistota a pořádek na pracovišti je ve výrobě základ. Údržbu by měl dělat vždy pracovník odpovědný za směnu. Po zapracování daného bodu následuje už konkrétní samostatná údržba, tzn. pravidelná péče, která má za úkol předejít poruchám. Nejnovější metodou údržby je úplná produktivní údržba, která vyžaduje zapojení všech složek podniku. Také však tato metoda vyžaduje i systém plánované údržby. Cílem jsou pak nulové prostoje strojních výrobních zařízení, minimální až nulové závady na těchto zařízeních a také nulové nehody typu „člověk-stroj“.

Pak následuje zapracování technické inspekce a diagnostiky technického stavu zařízení. Tady může jít o preventivní přístup, který je zdrojem základních informací o stavu zařízení. Dále jde o souběžný přístup, který se uplatňuje při následném znovu začlenění stroje do provozu po jeho plánované opravě. A ještě rozeznáváme následný přístup inspekce a diagnostiky a ten se často užívá po poruchách a haváriích strojního zařízení.

Následně už můžeme hovořit o konkrétních opravách. Cílem opravy má být odstranění nebo snížení částečného opotřebení částí strojního zařízení nebo také jeho celku. Je to teda znovu uvedení zařízení do provozuschopného stavu. Protože firma vlastní a užívá spíš dražší a větší strojní zařízení, doporučila bych zavedení plánovaných preventivních oprav. Je určitě lepší chybám předejít, než aby se vyskytli a společnost by se nimi musela potýkat až následnou opravou po poruše. Toto by mohlo negativně ovlivnit výrobu a také termíny dokončení rozpracovaných zakázek.

Aby však podnik mohl zavést funkční proces do chodu, je potřeba nejdřív stroje nakalibrovat, tudíž začít úplně od nuly. Nastavit stroje do nejlepšího možného stavu, naprogramovat je co nejefektivněji, a pak jenom sledovat, kontrolovat, udržovat a opravovat.

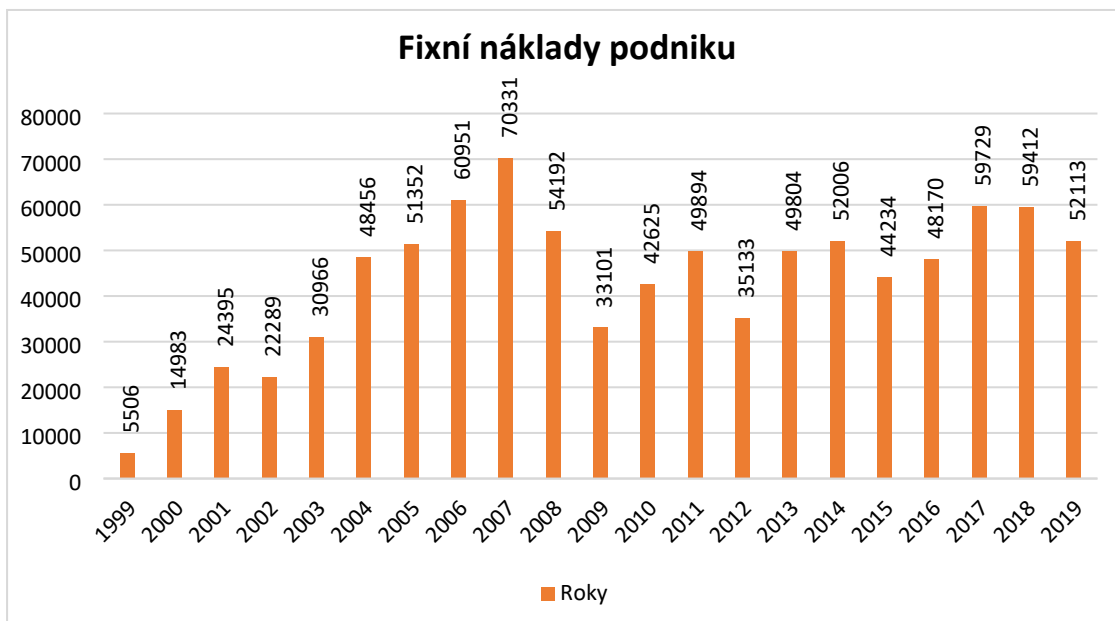
5.2 Vlastní návrhy na zlepšení marketingu

Na základě vyplněného dotazníku metody START, který je k dispozici v přílohách by bylo doporučeno, aby se podnik více angažoval ve společenských a dobročinných akcích nebo by mohl pořádat nejruznější vzdělávací akce nejen pro školy, stejně jak to dělá konkurence, aby se více zviditelnil. Podle dotazníku by měl podnik zlepšit i strategii (tabulka č.3) např. inovací portfolia výrobků nebo využívání internetu. Dále bylo zjištěno z dat matice IFE silných a slabých stránek, že marketingová stránka podniku je slabou stránkou. Společnost má na internetu jenom svou webovou stránku, kterou očividně nikdo nespravuje, protože vykazuje značné a viditelné nedostatky. Profily na sociálních stránkách nemá vůbec žádné, a to je v současné době, kdy internet vládne světem a všechno přechází do online podoby, velkou nevýhodou. Vybraný podnik by tedy v první řadě měl najmout správce sociálních sítí. Tento zaměstnanec by se staral jak o firemní webovou stránku, kterou by nejdřív vylepšil a opravil nedostatky a také by založil firmě profil alespoň na sociální síti Facebook a ten by spravoval. Tady

může firma lépe cílit svůj marketing a reklamu na základě reklam na internetu, kde si může nastavit podle jednotlivých kritérií kde, kdy a komu se bude jejich stránka ukazovat jako sponzorovaná. Jednoduchým proklikem se potenciální noví zákazníci dostanou na danou stránku, kde si můžou o podniku přečíst základní informace a také se podívat na jejich nabídku, respektive udělat poptávku. Průměrný plat správce sociálních sítí se pohybuje okolo 130 Kč na hodinu. Nemusí však pracovat víc jak tři hodiny denně co by pro společnost znamenalo roční náklad přibližně 93 600 Kč. Zviditelnění na sociálních sítích by mohlo podpořit pozitivní vnímání tohoto podniku.

5.3 Ekonomické shrnutí

V této závěrečné části bude shrnuta ekonomická část návrhů. Pokud by podnik zvolil v oblasti kontroly např. kontrolní tabulku nebo meeting se zaměstnanci, tak by podnik neměl žádné náklady, ale pokud by se rozhodnul pro kontrolního inspektora, jeho náklady by se zvýšili stejně tak i u zaměstnání zaměstnance pro správu webových a sociálních sítí. Co se týče pronájmu nebo výstavbě skladu nebo skladovacích prostor, měl by podnik tento bod velmi dobře zvážit, jelikož velmi často nakupuje ve velkých dodávkách materiálu, aby nakoupil materiál ještě před zdražením, tím pádem by ušetřil nejen na ceně materiálu, pro kterou to dělá, ale také i na kvalitě materiálu, protože by nebyl skladován venku v nepříznivých podmínkách. Nebo by měl zvážit optimální dodávky materiálu, aby nedocházelo k poničení zakoupeného materiálu. Dále navrhuji zajištění softwaru na nejen plánování výroby, ale také na další organizování různých odvětví, jelikož společnost, která byla pro informační systém KTKw vybrána, neuvádí na svých stránkách cenovou nabídku, je potřeba si o ni zažádat. Jelikož jde o software, který je možné od této společnosti vytvořit na míru, tak cena bude v řádu několik desítek tisíc. V ceně je licence na vybraný modul, zpracování, implementace standartní verze, ale také i instalace a základní nastavení.



Graf 3: Fixní náklady podniku

(Zdroj: projektový manager, 2021)

Z tabulky č. 16 fixních nákladů podniku lze vyčíst, že se jejich fixní náklady v posledních letech pohybují v rozmezí 40–60 tis. ročně, když se ale přičtou fixní náklady, které byly zahrnuty v návrzích, bude tento podnik mít fix. náklady daleko vyšší. Jestliže se podnik rozhodne pro výstavbu rozšíření skladu bude mít podnik fix. náklady cca o 30 tis. měsíčně víc po dobu 20 let, ale pokud by si sklad pouze pronajímal fixní náklady by se zvýšili o více jak 200 000 tis. měsíčně. Co se týče kapitálu, tak by se podniku zvýšil jak o nakoupený sklad, tak i zakoupenou licenci na software, který by podporoval lepší plánování.

Pokud by vybraný podnik zvolil použití výše zmíněných návrhů, a to nákupu softwaru, zaměstnání kontrolního inspektora a správce sítí a nákupu nebo pronájmu skladu, tak by se variabilní náklady zvýšili. V případě softwaru by to byl např. pouze náklad v jednom měsíci, kdy by si ho firma zakoupila, ale v případě zaměstnání kontrolního inspektora a správce sítí by se variabilní náklady zvýšili cca o 500 000 tis. Kč ročně. Dalšími variabilními náklady by byli např. doprava do externího skladu, nebo údržba jakéhokoli skladu, který by si firma zakoupila nebo pronajala.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala průběh zakázky a výrobního cyklu v celé své podstatě ve vybraném podniku.

Nejdřív v teoretické části práce byli vymezeny veškeré potřebné informace a také byli definovány metody, ze kterými pak byli v analytické části určeny rizika zakázky, chyby podniku ve výrobním procesu apod. pomocí matice IFE i diagramu příčin a následků, byly zjištěny konkrétní nedostatky, se kterými pak bylo pracováno v návrhové části bakalářské práce. Na základě slabých stránek podniku byli v návrzích určené možnosti řešení pro podnik, aby také mohl zlepšit svou stávající situaci a vyhnout se velkému množství reklamací, se kterými se v současnosti potýká, tudíž zlepšit kvalitu jak materiálu, konečného výrobku, tak i celého výrobního procesu.

Bylo zjištěno, že kromě problému s kvalitou má vybraný podnik velké nedostatky také ohledně efektivnosti výroby, skladování, a hlavně nemá dobře vyřešenou marketingovou stránku. Na všechny tyto slabé stránky a nedostatky organizace byli nasměrovány konkrétní návrhy na zlepšení.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BAUER, Miroslav. Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě. L vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0029-2.

Belec.de/en/, 2021. Products [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.belec.de/en/products>

DEDOUCHOVÁ, Marcela. Strategie podniku. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9603-4.

FILIP, Ludvík. Efektivní řízení kvality. Praha: Pointa, 2019. ISBN 978-80-907-5305-1.

FOTR, Jiří., VACÍK, E., SOUČEK, I., ŠPAČEK, M., HÁJEK, S. Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3985-4.

MALÍK HOLASOVÁ, Věra, 2014. Kvalita v sociální práci a sociálních službách. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4315-8.

JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. Expertní inženýrství v systémovém pojetí. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4127-7.

JUROVÁ, Marie a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

KATSILOUDES, Marios I. Strategic Management: global cultural perspectives for profit and non-profit organizations. USA: Taylor & Francis, c2006. ISBN 0-7506-7966-2.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.

KOCIANOVÁ, Renata, 2012. Personální řízení: východiska a vývoj. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3269-5.

Ktksoftware, 2021. Informační systém [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.ktksoftware.cz/>

MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. Úvod do podnikové ekonomiky: 2., aktualizované vydání. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2034-5.

NÁRODNÍ CENA KVALITY ČR. Podnikatelský sektor – Model START. 2. vydání. Praha: Národní informační středisko podpory kvality, 2011. ISBN 978-80-02-02341-8.

- NENADÁL, Jaroslav. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.
- NENADÁL, Jaroslav. Management kvality pro 21. století. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-726-1561-2.
- Projektový manager vybraného podniku, s.r.o., 2021. Interview. Vybraný podnik, s.r.o.
- SCHULTE, Christof. Logistika. Praha: Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-856-0587-2.
- SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA. Strategická analýza. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9367-1.
- SPEJCHALOVÁ, Dana. Management kvality. Vyd. 3. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. ISBN 978-80-86730-68-4.
- ŠTŮSEK, Jaromír. Řízení provozu v logistických řetězcích. V Praze: C.H. Beck, 2007. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.
- TAUŠL PROCHÁZKOVÁ, Petra a Eva JELÍNKOVÁ. Podniková ekonomika – klíčové oblasti. Praha: Grada Publishing, 2018. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0689-9.
- TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.
- Trumpf.com, ©2021. Produkty [online]. [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: https://www.trumpf.com/cs_CZ/
- VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.
- Zsbozp.vubp.cz, ©2016-2021. Metody hodnocení rizik [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/rizika-a-nebezpeci/371-metody-hodnoceni-rizik>

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EFE – External Forces Evaluation

IFE – Internal Forces Evaluation

EFQM – Total Quality Management

TQM – Total Quality Management

ISO – Mezinárodní organizace pro normalizaci

CAD – Computer Aided Design

CNC – Computer Numerical Control

EPC – Event-driven Process Chain

TPV – technická příprava výroby

apod. - a podobně

např. – například

tis. - tisíce

cca – cirká

Kč – Korun českých

tzv. – takzvaně

tzn. – to znamená

ČR – Česká republika

% - procento

č. – číslo

fix. – fixní náklady

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Cyklus výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu v podniku	10
Obr. 2: Usnadněné schéma umístění výrobního systému v podniku.....	12
Obr. 3: Základní rámec EFQM Modelu Excelence.....	21
Obr. 4: Základní grafické symboly vývojových diagramů.....	24
Obr. 5: Příklad Paretového diagramu	26
Obr. 6: Příklad Histogramu	27
Obr. 7: Příklady charakteristických znaků histogramů	27
Obr. 8: Příklad bodového diagramu	28
Obr. 9: Struktura – Ishikawův diagram.....	30
Obr. 10: Struktura podniku.....	37
Obr. 11: Ukázka výrobků	38
Obr. 12: CNC laserový řezací stroj značky TRUMPF	39
Obr. 13: CNC laserový řezací stroj značky TRUMPF	39
Obr. 14: CNC ohraňovací stroj.....	40
Obr. 15: mobilní jiskrový spektrometr značky BELEC	41
Obr. 16: EPC diagram zákaznické poptávky.....	44
Obr. 17: EPC diagram cenové nabídky	45
Obr. 18: EPC diagram přijetí a evidence objednávek	46
Obr. 19: EPC diagram kooperace.....	47
Obr. 20: EPC diagram zaplánování zakázky.....	48
Obr. 21: EPC diagram objednání materiálu	49
Obr. 22: EPC diagram výrobního procesu	50
Obr. 23: EPC diagram kontroly kvality.....	52
Obr. 24: EPC diagram expedice výrobků.....	53
Obr. 25: EPC diagram archivace dokumentů	54
Obr. 26: Balení výrobků	54
Obr. 27: Diagram příčin a následků – nekvalita výrobků při výstupu	63
Obr. 28: Diagram příčin a následků – marketing	64
Obr. 29: Základní schéma informačního systému KTKw.....	76

10 SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Bodové hodnocení dotazníku.....	23
Tab. 2: Vedení lidí.....	57
Tab. 3: Strategie.....	57
Tab. 4: Pracovníci.....	58
Tab. 5: Partnerství a zdroje.....	58
Tab. 6: Procesy, produkty a služby	59
Tab. 7: Zákazníci – výsledky.....	59
Tab. 8: Pracovníci – výsledky	60
Tab. 9: Společnost – výsledky.....	60
Tab. 10: Klíčové výsledky.....	61
Tab. 11: Celkové hodnocení.....	62
Tab. 12: Matice EFE.....	65
Tab. 13: Matice IFE.....	67
Tab. 14: Kontrolní tabulka	70
Tab. 15 Kalkulace skladu	72

11 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Spolehlivost termínů dodání a kvality	36
Graf 2: Úspěšnost jednotlivých bodů	62
Graf 3: Fixní náklady podniku	80

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník – vedení lidí.....	89
Příloha 2: Dotazník – Strategie.....	90
Příloha 3: Dotazník – Pracovníci.....	91
Příloha 4: Dotazník – Partnerství a zdroje.....	92
Příloha 5: Dotazník – Procesy, produkty a služby	93
Příloha 6: Dotazník – Zákazníci – výsledky.....	94
Příloha 7: Dotazník – Pracovníci – výsledky	96
Příloha 8: Dotazník – Společnost – výsledky	97
Příloha 9: Dotazník – Klíčové výsledky.....	98

13 PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník – vedení lidí

(Zdroj: vlastní zpracování dle Rady kvality ČR, 2011)

VEDENÍ		D	C	B	A
1	Je členy vrcholového vedení definováno poslání organizace, vize, firemní hodnoty a zásady etiky podnikání a působí jako vzor etiky jednání?				X
2	Podporují členové vrcholového vedení systematickým způsobem zapojení pracovníků do procesu trvalého zlepšování a inovačních aktivit a aktivně se v činnostech zlepšování osobně angažují?				X
3	Reprezentují členové vrcholového vedení svým jednáním přijaté firemní hodnoty a etické zásady? Využívají zpětnou vazbu od zaměstnanců k hodnocení kvality svých manažerských schopností a způsobu řízení společnosti?			X	
4	Motivují členové vrcholového vedení osobně ostatní pracovníky účasti na rozvoji podnikatelské výkonnosti organizace? Projevují vedoucí pracovníci včasné a vhodné uznání jak týmového úsilí, tak úsilí jednotlivců na všech úrovních? Naslouchají názoru ostatních pracovníků a reagují na získané podněty?			X	
5	Zapojují se členové vrcholového vedení osobně do systematického rozvoje v tahu a cílené komunikace s klíčovými zákazníky a partnery? Zapojují se i do aktivit s dalšími partnery, např. v rámci místní komunity a profesních sdružení?				X

Příloha 2: Dotazník – Strategie

(Zdroj: vlastní zpracování dle Rady kvality ČR, 2011)

STRATEGIE		D	C	B	A
1	Je strategie vaší organizace založena na informacích z měření výkonnosti interních procesů, na informacích ze zjišťování potřeb a očekávání zákazníků, zaměstnanců a dalších zainteresovaných stran, údajů o vývoji na trhu a údajů z benchmarkingu?		X		
2	Jsou strategie založeny na analýze provozních trendů výkonnosti, klíčových kompetencí a výsledků, které vedou k pochopení budoucího vývoje a řízení strategických rizik?			X	
3	Jsou vaše strategické cíle a hodnoty zcela podpořeny vaší politikou, plány, cíli a poskytnutím zdrojů a zajišťujete, aby cíle a plány na nejvyšší úrovni organizace byly proveditelné, přijatelné a rozpracovatelné do reálných cílů a plánů na nižších úrovních organizačních jednotek a útvarů?			X	
4	Existuje provázání plánů, cílů a úkolů organizace na plány, cíle a úkoly většiny pracovníků, které se týkají jejich činnosti, a jsou seznámeni s plány k dosažení těchto cílů v jejich vlastní oblasti činnosti, stejně jako sledování jejich plnění?			X	
5	Existuje objektivní důkaz o tom, že strategie jsou rozvíjeny, přezkoumávány a aktualizovány v souladu s potřebami zákazníků a dalších zainteresovaných stran? Existuje hodnocení rizik a identifikování způsobů, jak tato rizika řešit?		X		

Příloha 3: Dotazník – Pracovníci

(Zdroj: vlastní zpracování dle Rady kvality ČR, 2011)

PRACOVNÍCI		D	C	B	A
1	Má organizace jasně definovanou strategii a plány v oblasti řízení lidských zdrojů, jsou tyto materiály pravidelně aktualizovány v souladu s vývojem podnikatelské strategie a cílů společnosti?			X	
2	Má organizace zajištěno, že pracovníci, kteří jsou přijímáni, odpovídají potřebám organizace a ctí její hodnoty, a že existuje proces hodnocení pracovníků, který se týká sladování individuálních cílů, rozvoje a výcviku jednotlivce s potřebami organizace? Je tento proces pracovníky hodnocen jako objektivní?				X
3	Má organizace zajištěno, že dovednosti a kompetence pracovníků požadované k plnění vize, poslání a strategických cílů jsou naplňovány výcvikem a plány rozvoje jednotlivců i týmů? Mají pracovníci nezbytné nástroje, kompetence, informace a zmocnění, aby mohli maximalizovat svůj přínos k plnění úkolů?			X	
4	Má vaše organizace proces, kterým zapojuje všechny pracovníky do činností zlepšování? Jsou zaměstnanci ve větší míře zmocňováni a jsou podporováni k angažovanosti a přijímání opatření, aniž by tím způsobili riziko pro organizaci?			X	
5	Existuje efektivní obousměrná komunikace se zaměstnanci a je úsilí zaměstnanců při činnostech zlepšování a při přispívání k úspěchu organizace uznáváno a odměňováno, ve srovnání s ostatními faktory (např. zprostředkovatelská provize, délka služby, kvalifikace)? Je systém odměňování v souladu se strategií a politikou firmy?				X

Příloha 4: Dotazník – Partnerství a zdroje

(Zdroj: vlastní zpracování dle Rady kvality ČR, 2011)

PARTNERSTVÍ A ZDROJE		D	C	B	A
1	Jsou partnerské vztahy s dodavateli řízeny a rozvíjeny prostřednictvím proaktivního a strukturovaného přístupu? Dosahují se prostřednictvím těchto partnerství vzájemné udržitelné profity a přidané hodnoty pro zákazníka?			X	
2	Zajišťuje vaše organizace, aby všechny příslušné informace, včetně údajů o výkonnosti procesů, o výkonnosti dodavatelů, o zákaznících včetně jejich spokojenosti, údajů z benchmarkingu, byly spolehlivé, aktuální, rychle dostupné a snadno využitelné příslušnými pracovníky (včetně dodavatelů/distributorů/zákazníků, přichází-li to v úvahu)?			X	
3	Využívá Vaše organizace své finanční zdroje systematickým způsobem a v souladu s celkovou strategií? Využívá kontrolní postupy a řízení finančních rizik? Je návratnost investic systematicky plánována a hodnocena?			X	
4	Jsou hmotná aktiva, např. budovy, zařízení, materiál a zásoby, řízena a neustále zlepšována ve prospěch organizace a rozšiřování jejích strategických cílů a záměrů a pro optimalizování materiálových zásob a pro využívání zdrojů způsobem šetrným k životnímu prostředí?				X
5	Existuje rutinní způsob zajišťování rozvoje a uplatňování alternativních a nových technologií a optimální využití duševního vlastnictví a znalostí, aby se získaly výhody služeb z hlediska jejich dopadu na podnikání a společnost? Existuje vytváření inovačního a tvůrčího prostředí s využitím relevantních zdrojů informací a poznatků?		X		

Příloha 5: Dotazník – Procesy, produkty a služby

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

PROCESY, PRODUKTY A SLUŽBY		D	C	B	A
1	Má vaše organizace funkční systém managementu, kterým zajišťuje, že všechny činnosti používané při výrobě výrobků nebo poskytování služeb jsou funkční a jsou řízeny podle předepsaných norem nebo požadavků (např. registrace/certifikace podle norem řady ISO 9000 a ISO 14000)?				X
2	Jsou výrobky a služby organizace systematicky navrhovány a řízeny s ohledem na pochopení požadavků zákazníků a zainteresovaných stran, jejich potřeb a očekávání a také trhů, na nichž organizace působí?			X	
3	Jsou výsledky procesů pravidelně posuzovány s využitím definovaných ukazatelů a měřítek a jsou následně navrhována a realizována opatření pro zlepšení výrobků a služeb na základě analyzování provozních údajů, údajů od zákazníků a			X	
4	Jsou nové výrobky a služby navrhovány a vyvíjeny na základě informací o potřebách a čekáních zákazníků? Je při navrhování výrobků a služeb využíváno jak kreativity vlastních pracovníků, tak i externích partnerů, zejména pak zákazníků?				X
5	Zajišťuje vaše organizace, aby se audity a jejich výsledky vždy využívaly ke zlepšování systému řízení prostřednictvím uplatňování odstraňování kořenových příčin vad (spíše než jen „reaktivními opatřeními“) a tím předcházení opakovanému výskytu problému?			X	

Příloha 6: Dotazník – Zákazníci – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

ZÁKAZNÍCI – VÝSLEDKY		D	C	B	A
1	Přezkoumává Vaše organizace řízení vztahů se zákazníky prostřednictvím odpovídajících měřítek výkonnosti, které predikují trendy nebo vliv na spokojenost zákazníka a jeho loajalitu, např. přesnost a včasnost odpovědí, počty stížností a reklamací, ztracené zákazníky, získané zákazníky, garanční záruky, pochvaly a ceny atd., a které efektivně predikují pravděpodobné trendy v loajalitě zákazníků?			X	
2	Vykazují měřítka uvedená v předchozí otázce (interní měřítka organizace pro monitorování spokojenosti a loajality zákazníka) zlepšující se trend nebo trvale vysokou úroveň výkonnosti?			X	
3	Provádí Vaše organizace pravidelný průzkum u svých zákazníků, aby zjistila jejich spokojenost se svými výrobky a službami, a má stanoveny měřítka a jejich pokrytí, aby hodnotila výsledkové trendy spokojenosti zákazníků a jejich loajalitu?		X		
4	Jsou výsledky týkající se zákazníků vhodně rozděleny do skupin, aby se zjistilo vnímání různých typů zákazníků včetně ztracených nebo potenciálních nových zákazníků? Jsou stanovené cíle dosahovány a jsou vhodné pro zlepšování výrobků nebo služby, které jsou zákazníky požadovány a očekávány?		X		
5	Vykazují výsledky měřítek týkajících se spokojenosti zákazníků zlepšující se trendy a/nebo trvale vysokou úroveň výkonnosti			X	
6	Jsou výsledky spokojenosti zákazníků srovnávány s daty vašich přímých konkurentů nebo s ekvivalentními excelentními organizacemi a jsou srovnatelné nebo lepší?			X	
7	Existuje metoda pro rutinní analýzu dosažených výsledků a		X		

	pro zlepšování výsledků interních měřítek a skutečného vnímání spokojenosti a loajality zákazníků? Jsou výsledky způsobeny přístupy a jsou tyto dle výsledků zlepšovány?				
8	Pokrývají výsledky příslušné oblasti a dosahují trvale vysokou výkonnost srovnatelnou s konkurencí nebo s relevantními excelentními organizacemi?				X

Příloha 7: Dotazník – Pracovníci – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

PRACOVNÍCI-VÝSLEDKY		D	C	B	A
1	Provádí organizace pravidelná měření a hodnocení ukazatelů, které predikují trendy nebo ovlivňují spokojenost a morálku pracovníků, např. nemocnost, fluktuace pracovníků, předčasné odchody pracovníků, výsledky výcviku, interní povýšení, výsledky úrazovosti, úrovně uznávání, důvody ke stížnostem, a jedná podle těchto výsledků?			X	
2	Získává organizace pravidelnou zpětnou vazbu (prostřednictvím dotazníků, rozhovorů, tematických skupin atd.) o vnímání různých aspektů organizace pracovníky, např. pracovního prostředí, ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, úroveň komunikace, perspektiv dalšího kariérního rozvoje, platového ohodnocení, oceňování, uznávání, výcviku a celkové spokojenosti; má organizace stanovenou významnost těchto měřítek?		X		
3	Jsou výsledky interních měřítek a skutečných vnímání pracovníků porovnávány s výsledky v jiných organizacích?	X			
4	Jsou výsledky průzkumů spokojenosti pracovníků známy všem pracovníkům a jedná vedení organizace podle nich při stanovování akčních plánů?			X	
5	Vykazují výsledky (zejména skutečné vnímání spokojenosti pracovníků) většinou zlepšující se trend nebo trvale vysokou úroveň a lze uvádět, že jsou srovnatelné s ekvivalentními organizacemi nebo nejlepšími?			X	

Příloha 8: Dotazník – Společnost – výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

SPOLEČNOST-VÝSLEDKY		D	C	B	A
1	Můžete prezentovat, že vaše organizace dosáhla výsledků v prevenci a snižování škod nebo v předcházení obtěžování okolí (např. hlukem, prachem apod.) a celého životního prostředí, při uchovávání a ochraně neobnovitelných zdrojů (např. energie, recyklování, odpady) v souladu se zvolenou strategií?				X
2	Můžete prezentovat, že vaše organizace dosáhla výsledků při pozitivním přispívání na rozvoj společnosti (dobročinné, zdravotnické, vzdělávací, sportovní a společenské akce, vedení v odborných záležitostech)?	X			
3	Vykazují aktivity ve výše uvedených oblastech pozitivní trend a může organizace prokázat, že jsou výsledky srovnatelné s jinými organizacemi veřejného nebo podnikatelského sektoru?	X			
4	Můžete prezentovat pozitivní nebo dlouhodobě dobré výsledky v oblasti zájmu médií o společnost a v udělených cenách za společenskou odpovědnost?	X			
5	Může organizace prokázat, prostřednictvím výsledků z veřejných průzkumů nebo jinými prostředky, že okolí a společnost v obecném slova smyslu o ní mají vysoké mínění, a že se její dobré jméno dlouhodobě nemění?			X	

Příloha 9: Dotazník – Klíčové výsledky

(Zdroj: Vlastní zpracování dle Rady kvality, 2011)

KLÍČOVÉ VÝSLEDKY		D	C	B	A
1	Vykazují výsledky klíčových finančních a nefinančních výstupů Vaší organizace (např. cashflow, zisky, marže, objemy, podíl na trhu atd.) zlepšující se trend nebo dlouhodobě vysokou úroveň?				X
2	Mají tyto klíčové finanční a nefinanční ukazatele výsledky, které jsou srovnatelné s přímými konkurenty nebo ekvivalentními organizacemi a/nebo jsou lepší?			X	
3	Jsou tyto výsledky rozdělovány podle různých částí podnikání, zákazníků, trhů a/nebo výrobků a služeb, aby se vykazaly rozdíly ve výkonnosti?				X
4	Je výkonnost všech procesů (činností), které se podílejí na výrobku nebo službě, měřitelná a známá a plní stanovené cíle?				X
5	Vykazují výsledky těchto činností, v případě výrobků a služeb, zlepšující se trend nebo dlouhodobě vysokou úroveň?				X
6	Jsou výsledky těchto činností, v případě výrobků a služeb, porovnávány s jinými organizacemi a lze je vykazovat jako srovnatelné a/nebo lepší?			X	
7	Vykazují výsledky podpůrných a administrativních činností (např. plánování informačních technologií, právní činnost, controlling, bezpečnostní činnost, účetnictví) zlepšující se trend a lze je vykazovat jako srovnatelné s jinými organizacemi a/nebo jako lepší?			X	